Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 669 DICIEMBRE 1997

EZAPAC: UNIDAD DE OPERACIONES ESPECIALES DEL EJERCITO DEL AIRE



Entrevista a Xabier de Irala, Presidente de *IBERIA*



X-36, el caza del futuro a escala 0,28

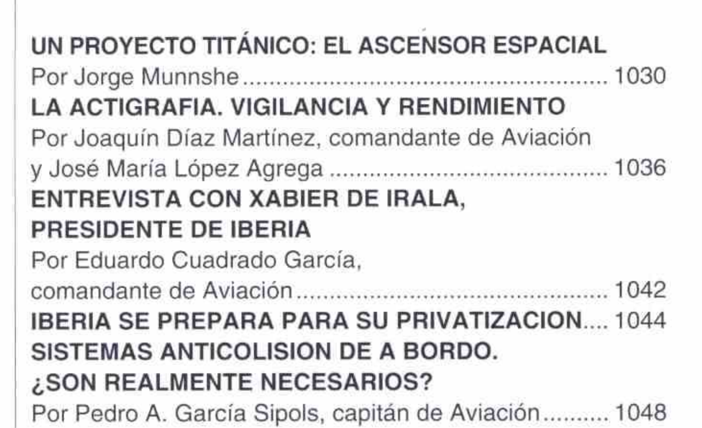
La defensa de la Unión Europea



Nuestra portada: La EZAPAC participa desde 1989 en misiones de ONU y OTAN de carácter humanitario y para el mantenimiento de la paz.
Foto F Robles Catalá

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 669
DICIEMBRE 1997

ARTICULOS





En tiempos de paz, el cometido fundamental de la R.A.C.E. es el de asesorar al general jefe del EUROCUERPO en todo lo referente a las operaciones en las que se requiera el empleo de medios aéreos, así como colaborar con su Estado Mayor en todos los trabajos de planeamiento de las mismas.



Boeing

En el impulso y desarrollo de los sistemas anticolisión de a bordo ha tenido mucho que ver la opinión pública, convirtiéndose así en uno de los primeros casos en que la aviación civil se ha adelantado tecnológicamente a la militar.

SECCIONES



Director:
General de Brigada: **Adolfo López Cano**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal .... 350 pesetas
Suscripción anual .... 3.000 pesetas
Suscripción extranjero .... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

**REVISTA DE AERONAUTICA
Y ASTRONAUTICA**



EDITA: MINISTERIO DE DEFENSA

NIPO. 076-97-006-2

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director: 544 91 21
549 70 00
Ext. 31 84
MW: 95 67
Fax MW: 95 67
Redacción: 544 26 12
549 70 00
Ext. 31 83
Suscripciones: 544 28 19
Administración: 549 70 00
Ext. 31 84
Fax: 544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: LIBRERIA GEMA BENEDET. C/ Milicias Nacionales, 3. (Oviedo). En **BALEARES**: DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A. Camino Viejo Buñolas, s/n. (Palma de Mallorca). En **BARCELONA**: SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIAS. Sector C. C/ Seis, s/n. Mercabarna - Zona Franca. LIBRERIA MIGUEL CREUS. C/ Congost, 11. En **BILBAO**: LIBRERIA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: LIBRERIA JAIME (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **GRANADA**: LIBRERIA CONTINENTAL. C/ Acera de Darro, 2. En **LA CORUÑA**: CENTRAL LIBRERA. C/ Dolores, 2-4. (El Ferrol). En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** KIOSKO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. KIOSKO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. KIOSKO CIBELES. Plaza de Cibeles. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 82. KIOSKO FELIPE II. Avda. Felipe II. KIOSKO HOSPITAL MILITAR GOMEZ ULLA. Carabanchel. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. KIOSKO HOSPITAL DEL AIRE. C/ Arturo Soria, 82. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 77. KIOSKO QUINTANA. C/ Quintana, 19. KIOSKO ROMERO ROBLEDO. C/ Romero Robledo, 12. KIOSKO MARIBLANCA. C/ Mariblanca, 7. KIOSKO GENERAL YAGÜE. C/ General Yagüe, 2. KIOSKO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 95. (Pueblo Nuevo). CENTRO DE INSTRUCCION DE MEDICINA AEROESPACIAL (CIMA). Cafetería. Hospital del Aire. PRENSA CERVANTES (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. KIOSKO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. LIBRERIA SU KIOSKO C.B. C/ Víctor Andrés Belaunde, 54. GARCIA CASTELLANOS, MARIA. C/ Hacienda de Pavones, 194 (Galería de Alimentación). En **MURCIA**: REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **SEVILLA**: JOSÉ VERGARA ROMERO. Avda. de Molini, s/n. En **VALENCIA**: LIBRERIA KATHEDRAL (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS ALMER. Plaza de la Independencia, 19. ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Preparación física del Personal del Ejército del Aire

LAS situaciones de guerra someten a los participantes en ella a un estado de tensión y a una sobrecarga de trabajo y vigilia, que sólo las personas muy templadas y en un perfecto estado físico y psíquico son capaces de resistir. Por este motivo y teniendo en cuenta que los ejércitos existen precisamente para operar en estas condiciones extremas, el militar en servicio activo ha de esforzarse en mantener una aptitud física elevada, que puede ser tan necesaria en un momento dado como la preparación técnica y profesional o la condición psíquica.

En el Ejército del Aire, el mantenimiento de la aptitud física está bien atendido en los Centros de Formación, en los que se dedica, a esta faceta de la preparación militar, la atención suficiente. En algunas unidades aéreas se ha experimentado un gran avance respecto a la importancia que se concede a la preparación física de las tripulaciones aéreas y otro personal especializado (paracaidistas, Seguridad y Defensa, etc.). Lo que se traduce en facilidades y apoyo para realizar unos programas de entrenamiento específicos con determinados grupos de personal, o bien prácticas deportivas individuales.

FRUTO de la dedicación y esfuerzo continuo en determinadas unidades, son los excelentes resultados obtenidos por el personal del Ejército del Aire en competiciones militares internacionales o mundiales. España es miembro del Consejo Internacional del Deporte Militar (C.I.S.M.) desde el año 1951, y durante todo el tiempo transcurrido hasta la actualidad ha conseguido un prestigio nada despreciable en el contexto internacional militar, gracias a la participación de militares españoles en eventos internacionales, entre los que destaca, como hemos señalado, el personal del Ejército del Aire.

En este sentido conviene recordar que el equipo nacional militar de Pentathlon Aeronáutico ha ganado seis títulos mundiales y cuatro sub-campeonatos por equipos, tres oficiales del Ejército del Aire han sido campeones mundiales absolutos, y se ha obtenido el primer puesto en la prueba aérea en tres ocasiones.

A la vez el equipo nacional de Paracaidismo Deportivo, compuesto por personal del Ejército del Aire ha obtenido un Título mundial y dos sub-campeonatos en la especialidad de "Trabajo Relativo" y un subcampeonato por equipos en la especialidad de "Precisión". Además, un suboficial del Ejército del Aire ha sido Campeón Mundial de esta última especialidad.

PARALELAMENTE a la participación del personal del Ejército del Aire en competiciones internacionales, la Junta Central de Educación Física y Deportes del Ejército del Aire ha organizado y gestionado tres campeonatos mundiales de Pentathlon Aeronáutico y otros tres de Paracaidismo Deportivo, que han tenido lugar en seis bases o aeródromos de nuestro Ejército.

No obstante, a pesar de los éxitos deportivos a nivel individual o por equipos, lo verdaderamente importante para el Ejército del Aire es que todo su personal disponga de una correcta forma física y adecuada preparación para cumplir su misión. Para ello, cuenta con programas de adiestramiento físico, instalaciones deportivas y con el apoyo de la infraestructura sanitaria de las unidades.

Es importante tener en cuenta que, aparte de lo que hoy puede ofrecer el Ejército del Aire a su personal, cada profesional del Ejército del Aire debe velar individualmente por su forma física, mantener su óptima capacidad para cumplir su misión en cualquier circunstancia, ya sea en paz o en guerra, dedicándole tiempo, atención y esfuerzo.

El año próximo, a pesar de que la situación presupuestaria restrictiva puede suponer algún recorte en la asistencia a campeonatos internacionales, el Ejército del Aire sigue manteniendo su interés en que el nivel físico-deportivo de su personal siga siendo el adecuado y que se continúe incluso, obteniendo resultados destacados en competiciones deportivas al nivel que se ha conseguido en otros años.

Breves

♦ La Fuerza Aérea italiana tiene programado la adquisición de dos aviones Airbus A319CJ para sustituir a sus dos McDonnell Douglas DC-9, utilizados para transporte VIP.

Los dos A319CJ, por un valor de 80 millones de dólares, serán entregados a lo largo de 1999 y sustituirán a los dos DC-9 que se encuentran en servicio con la Fuerza Aérea desde 1974. La configuración interior de los Airbus y su motorización está aún por determinar. El programa de modernización de la flota de aviones VIP también cubre la sustitución de los Gulfstream III, que llevan en servicio 13 años, por dos Dasault Aviation Falcon 900EX.

♦ El caza táctico avanzado F-22 "Raptor" de Lockheed Martin Boeing, tiene en la actualidad un peso de 140 Kg superior a lo previsto, aunque este no afecta a su comportamiento, pues por el momento cumple con los requisitos del programa.

Se estima que según progrese el desarrollo del F-22 el peso del avión se incremente un poco más, pero que dada la capacidad del mismo no le afecte a sus características de vuelo y que cumpla con los requisitos fijados.

El F-22 tiene aproximadamente el tamaño de un F-15, dispone de una mayor capacidad de combustible, lleva su equipo de apoyo abordo, todo su armamento en el interior y pesa poco más que el F-15.

♦ Ecuador espera obtener 50 aviones de combate de altas características para contrarrestar la balanza militar con Perú, tras la reciente adquisición por este último de 18 aviones Mig 29 "Fulcrum" a Belarus.

En este sentido, la Fuerza Aérea ecuatoriana está estudiando las características y la viabilidad, así como la posible autorización norteamericana de la adquisición, del avión F-16 de Lockheed o del F-18 de Boeing, en un

Misiles Apache para la Fuerza Aérea francesa

El Ministerio de Defensa francés ha adjudicado a la compañía Matra BAe Dynamics un contrato plurianual, para la fase de preproducción y la producción, de 100 misiles antipistas Apache. Este contrato, por un valor de 255 millones de dólares a lo largo de seis años, es uno de los primeros plurianuales que realiza el Ministerio de Defensa.

El misil antipistas Apache, desarrollado por Matra BAe en cooperación con Aerospatiale, está dotado de guía autónoma y tiene un peso de 1.230 Kg con un alcance máximo de 140 Km. En su interior aloja diez cargas de submunición perforante cuya detonación, tras la perforación de la pista, puede ser graduada individualmente. La entrega de los primeros misiles Apache a la Fuerza Aérea francesa está prevista para el 2001 y su finalización en el 2003.

Mejoras para la visión nocturna de los F-16 de la USAF.

La Fuerza Aérea norteamericana ha adquirido un nuevo sistema de iluminación de cabina para visión nocturna que será instalado en los aviones Lockheed Martin F-16.

Hasta ahora, la utilización de gafas de visión nocturna en los F-16 estaba limitada a misiones aire-aire de interceptación, pero con la instalación de los nuevos Kits de iluminación de cabina será posible la realización de todo tipo de misiones nocturnas. Los Kits de modificación transforman la iluminación actual externa de cabina en iluminación compatible con la utilización de gafas de visión nocturna, ello se realiza mediante la instalación de una cubierta y una serie de filtros sobre las lamparas exteriores existentes. Este sistema tiene una instalación mucho más simple y barata que lo que supone desmontar todos los instrumentos del avión y sustituir su iluminación interior.

Inicialmente serán modificados en una primera fase 160 aviones F-16 bajo un contrato entre la Fuerza Aérea y Control Products, fabricante del Kit, por un valor de 11 millones de dólares. Posteriormente, en sucesivas fases del programa, serán modificados los restantes 1.130 aviones de la flota de F-16C/D.

Polonia suspende la modernización de sus helicópteros "Huzar"

El nuevo gobierno polaco ha suspendido el controvertido acuerdo firmado en octubre pasado, por el anterior gobierno e Israel, para la modernización de 100 helicópteros de ataque PZL-Swidnik "Huzar" de su Fuerza Aérea.

El acuerdo intergubernamental ha sido aplazado hasta la revisión del proceso de adjudicación del programa al consorcio israelita. Según éste, los trabajos de modernización de los 100 helicópteros "Huzar" deberían comenzar a mediados de 1998 dirigidos por un consorcio israelita formado por las empresas Elbit, Rafael y EL OP.

Por su parte el gobierno israelita había autorizado las compensaciones suscritas en el acuerdo y la transferencia de la tecnología necesaria a la empresa polaca PZL-Swidnik y Mesko. Las mejoras en los helicópteros incluían una nueva aviónica, desarrollada por Elbit y EL OP, y el equiparlos con el misil antitanque NT-D desarrollado por Rafael y basado en el misil antitanque terrestre Spike.

Aunque las negociaciones con el consorcio israelita continúan en estudio, los opositores al mencionado acuerdo propugnan que la modificación de los helicópteros la realice un consorcio dirigido por la compañía norteamericana Boeing y que incluiría junto a una nueva aviónica, el equipamiento con misiles Hellfire, que en su opinión podría facilitar la posible integración de Polonia en la OTAN. Por su parte, el consorcio francés Euromissile ha ofertado el sistema de visualización de blancos Viviane y los misiles HOT II.

Alemania da "luz verde" al desarrollo del misil Iris-T

El gobierno alemán ha dado "luz verde" al comienzo del desarrollo del misil aire-aire infrarrojo IRIS-T, que en el futuro sustituirá al misil AIM-9L Sidewinder como misil de corto alcance para los EF-2000 de la Fuerza Aérea alemana.

El Ministro de Defensa alemán espera una decisión similar de los otros cinco países miembros del programa. Alemania encabeza el consorcio con un 46% de la inversión en cooperación con Italia (20%), Suecia (18%), Grecia (8%), Canadá (4%) y Noruega (3%). Holanda por su parte ha mostrado interés en el programa y en la actualidad está realizando pruebas con la cabeza de guía del IRIS y diferentes cascos con presentación de datos y guía en sus modernizados Lockheed Martin F-16A/B.

El IRIS-T es un misil para combate cercano, diseñado para tener elevada maniobrabilidad, con grandes aletas en

la sección media del misil para grandes ángulos de ataque y con empuje vectorial. La cabeza de guía esta diseñada para elevada resistencia a las contramedidas y puede mantener un ángulo de hasta 90º con el eje del misil. Todo el conjunto está diseñado para ser interoperable con el Sidewinder, con las mismas dimensiones, utilizando los mismos railes lanzadores y con análogos interfaces digitales con el avión.



La nueva versión C-212-400 del avión de construcciones Aeronáuticas se abre paso en el mercado internacional.

Primeras ventas del CASA-212-400

El Ministerio de Defensa venezolano ha formalizado la adquisición de tres aviones CASA-212-400, convirtiéndose en el primer cliente de la nueva versión del avión de Construcciones Aeronáuticas C-212.

El nuevo CASA-212-400 presenta sensibles mejoras en el aspecto operativo, especialmente en condiciones de altura y temperatura, y de mantenibilidad respecto a versiones anteriores.

La versión 400 dispone de un incremento de 400 Kg en el Peso Máximo Sin Combustible (MZFW), lo que supone un incremento similar en la Máxima Carga de Pago y está equipado con una nueva versión del motor Allied Signal TPE-331-12JR-701C que le proporciona mayor potencia al despegue. Se incrementa el Peso Máximo de Aterrizaje hasta igualar al del despegue, lo que le proporciona un nivel superior de seguridad en caso de fallo de motor al despegue.

Dispone de un Sistema Integrado de Datos de Motor, que presenta toda la información necesaria de los motores sobre dos pantallas redundantes de cristal líquido, guardando en memoria la información de los parámetros básicos para facilitar tareas de mantenimiento.

El prototipo del CASA 212-400 efectuó su primer vuelo en la factoría de San Pablo en abril de este año y actualmente se encuentra en la fase de ensayos en vuelo previa a su certificación.

Más Mirage 2000 para los Emiratos Arabes

La Unión de Emiratos Árabes está negociando con la compañía francesa Dassault los últimos detalles de suministro a la Fuerza Aérea del Emirato de nuevos aviones Mirage 2000-9. Estos aviones incluyen mejoras en el radar y en la aviónica que le permiten al avión el lanzamiento del misil aire-aire de alcance medio y guía radárica Mica de Matra BAe Dynamics.

Los Emiratos Árabes también equiparán a este avión con una versión de guía infrarroja del anterior misil Mica o con el misil avanzado aire-aire de corto alcance (ASRAAM) también de la compañía Matra BAe Dynamics, como sustitutos de sus actuales infrarrojos de corto alcance Magic. La posible elección del ASRAAM significaría la primera venta al exterior de este misil.

La adquisición de estos nuevos aviones Mirage 2000-9 vienen a cubrir las perdidas sufridas de este avión por la Fuerza Aérea y para aumentar la capacidad del sistema de defensa aérea del Emirato. Lo que todavía no ha sido confirmado es si estos aviones serán de nueva construcción o si bien provienen de stoks existentes en Francia.

Aunque Francia intentaba ofertar un paquete que incluía al Mirage 2000-9 y al nuevo avión Rafael, este último no satisface los requisitos impuestos por los Emiratos para su futuro avión de combate.

Mientras que la decisión de adquisición de los Mirage 2000-9 es firme, el gobierno árabe todavía no ha decidido cual será su nuevo avión de combate. Además de la citada oferta del Dassault, se encuentra el F-16 bloque 60 de Lockheed Martin y el Eurofighter EF-2000, pudiendo ser esta la primera venta de este último avión fuera de los países que forman el consorcio. La decisión final no se espera que sea antes de mediados del próximo año.

Breves

número que rondaría entre los 40 a 50 aviones.

El anuncio ecuatoriano de las gestiones para la adquisición de nuevos aviones de combate coincide con las reuniones que están manteniendo oficiales de ambos países, bajo el auspicio de la misión internacional militar observadora Ecuador-Perú sobre las disputas entre ambos países sobre sus límites fronterizos.

♦ La Fuerza Aérea holandesa ha suscrito un contrato con la compañía Lockheed Martin Elentronics and Missiles, por un valor de 31,6 millones de dólares, por la adquisición e integración de 10 pods infrarrojos de navegación nocturna a baja cota y señalamiento de blancos (LANTRIN), para sus aviones F-16 en el curso del programa de actualización de media vida en que actualmente se encuentra la flota de los aviones holandeses.

♦ Dassault Aviation ha rechazado el anuncio hecho por el gobierno francés sobre la posible fusión de esta compañía con Aerospatiale, dado que la citada alianza no reportaría beneficios a Dassault.

En una entrevista ante las cámaras de la televisión francesa, Serge Dassault, presidente de la compañía, afirmaba que:" es una ficción pensar que porque la industria aeronáutica se halla consolidado en norteamérica, los constructores aeronáuticas civil y militar franceses tengamos que fusionarnos".

Desde febrero del pasado año, el gobierno francés ha estado presionando a los dos constructores para que lleguen a una alianza. Para ello, Dassault ponía como requisito previo la privatización de Aerospatiale, a lo que el nuevo gobierno socialista, que subió al poder el pasado 1 de junio, no se encuentra del todo dispuesto. En este sentido Dassault alega que prefiere ser una empresa reducida y rentable a integrarse en un gran grupo sobre el que no tiene control.

Breves

♦ **Embraer ha decidido cambiar el nombre del EMB-145 por el de RJ145**, contribuyendo de esa manera a la inflación de siglas RJ que aqueja a la aviación regional. La cartera de pedidos del ahora llamado RJ145 ascendía a principios de noviembre a la cifra de 167 ventas en firme y 225 opciones.

♦ **US Airways y la Air Line Pilots Association (ALPA)** firmaron por fin el convenio que permite a la compañía proceder a la adquisición de aviones de Airbus Industrie (ver RAA nº 668 de noviembre de 1997). El acuerdo firmado entrará en vigor el próximo 1 de enero e implica la creación de una filial. El 2 de enero del 2003 será actualizado de acuerdo con las circunstancias.

♦ **La compañía aérea de Taiwan, EVA Air**, ha firmado un compromiso con Airbus Industrie por 6 unidades y 6 opciones del A340-600. Swissair y Lufthansa, por su parte, parecen haberse decidido definitivamente por el A340-500/600 para el reemplazo de sus 747 con más horas de vuelo. Según todos los indicios, el lanzamiento a producción del programa es inminente.

♦ Un **Boeing 767-300ER** entregado el día 28 de octubre a la compañía **Air New Zealand**, estableció un récord de velocidad en el curso de su vuelo de entrega. Con 4 tripulantes a bordo y 18 pasajeros, el avión realizó el trayecto Everett - Christchurch, de 12.273 km. de distancia, en 14 horas y 54 minutos.

♦ La visita del **presidente de China, Jiang Zemin**, a los Estados Unidos se saldó, tal y como se esperaba, con una importante compra de aviones a la compañía **Boeing**, firmada en Washington en una ceremonia donde estuvo presente el secretario de comercio de Estados Unidos, William Daley. La operación, de claro matiz político, cuyo importe asciende a unos 3.000 millones de dólares, incluye la adquisición de 36 Boeing 737, 5 Bo-

La IATA advierte: es indispensable rebajar la siniestralidad

En el curso de la asamblea general de la IATA celebrada en Amman los pasados 1 y 2 de noviembre, Pierre Jeanniot, director general de la organización, advirtió acerca de los riesgos implícitos en las tasas de crecimiento del transporte aéreo que ahora mismo se prevén para los próximos años, cuales son de un 6-7% anual como es sabido.

En esas optimistas cifras se encuentra la semilla del caos, según dijo Jeanniot. Por una parte, si la actual tasa de siniestralidad aérea se mantiene en las cifras de hoy, el incremento de operaciones traerá más accidentes, creando devastadores efectos a nivel de opinión pública y usuarios. Para Jeanniot, en el año 2004 la tasa de siniestralidad media debería reducirse a la mitad de la actual, y ello pasa por actuar sobre las causas de los accidentes, en especial por aquellos que se producen por impactos contra el suelo en vuelo controlado.

En otro orden de cosas, pero directamente unido también al incremento del tráfico, figura el problema de los trámites aeroportuarios. Jeanniot citó que los aeropuertos tienen cada día más problemas, a la hora de manejar las crecientes cifras de pasajeros que pasan por sus terminales. Si no se adoptan las medidas precisas para simplificar los trámites, controles, manejo de equipajes y demás actividades previas y posteriores al vuelo, el rechazo al transporte aéreo crecerá hasta anular, e incluso invertir, las tendencias en trayectos donde otros medios de transporte son competitivos, lo cual podría perfectamente producirse en un plazo tan corto como son 10 años, de no tomarse las medidas oportunas para evitarlo. La IATA ha lanzado un programa de estudio de los problemas aeroportuarios, donde se espera contar con todos los estamentos implicados, de cara a sentar las bases para evitar que tal situación límite llegue a producirse.

La FAA se propone aumentar la cadencia de inspecciones de los grandes motores

La FAA introducirá en normas durante el primer trimestre de 1998, nuevos criterios de inspección para los turbofanes de la gama alta de empujes, consistentes en obligar a un control más frecuente y riguroso de las turbomáquinas que manejan elevadas energías en su movimiento de rotación, y dentro de estas, de los discos del fan.

La razón se encuentra en un estudio llevado a cabo por la FAA, acerca de los fallos sucedidos en ese tipo de motores en el curso de los últimos 10 años. Una de las consecuencias deducidas del mencionado estudio, es que alrededor del 13% de los accidentes tuvieron su origen en fallos de motor. La rotura de discos de fan y la consiguiente expulsión de fragmentos de alta energía, estuvo presente en la mayor parte de los casos, y eso a pesar de que ese tipo de fallo se ha visto reducido a la mitad en el período de tiempo contemplado en el estudio.

El futuro de los aviones de McDonnell Douglas

Varios meses ha tardado Boeing en tomar las primeras decisiones acerca del futuro de la gama de aviones heredada con su absorción de McDonnell Douglas. Fueron dadas a conocer por Ron Woodard, presidente de Boeing Commercial Airplane Group, y difundidas en un comunicado de prensa, fechado el pasado día 3 de noviembre. En ese período de tiempo se han producido algunos cambios con respecto a las previsiones de los analistas, pero resumidamente hablando se puede decir que los pesimistas augurios sobre el futuro de los aviones MD se han visto confirmados en buena parte, algo que era fácil colegir a la vista de su situación en el mercado y su posición competitiva frente a los productos propios de Boeing.

El MD-11 se va a seguir construyendo por el momento, tanto en versión civil como en versión de carga, esta última la que Boeing estima como más vendible en el futuro próximo. No obstante el porvenir del MD-11 aparece muy incierto, toda vez que su cartera de pedidos solo cuenta con 19 unidades pendientes de entrega y, dado que se construye a razón de un avión mensual, existe en este momento trabajo asegurado para un año y medio más o menos en su cadena de montaje. Ello podría ser el anuncio de una próxima cancelación, si no fuera porque Boeing maneja estudios de mercado, según los cuales existe un potencial de ventas del MD-11 del orden de las 300 unidades para los próximos 20 años, de las cuales un 80% aproximadamente serían de la versión de carga.

Boeing analiza las posibilidades de poner en el mercado versiones mejoradas del MD-11, si bien parece cierto que los múltiples trabajos sobre distintos conceptos de avión, que McDonnell Douglas agrupó en el pasado bajo el epígrafe de MD-12, no van a ser revividos con tal motivo.

También continuarán construyendose los aviones MD-80 y MD-90, pero solo hasta que se complete la entrega de los aviones comprometidos. A la vista de la ausencia de ventas de ambos modelos en meses recientes, cosa por otra parte normal dada la incertidumbre creada una vez que McDonnell Douglas pasó a manos de Boeing, y de acuerdo con los estudios de mercado llevados a efecto por esta última, según los cuales no hay demanda en el mercado para tales aviones, la producción de MD-80 y MD-90 cesará a mediados de 1999. Con independencia de ello, Boeing se ha comprometido a asegurar el mantenimiento de los aviones en servicio, como no podía ser de otra manera.

Una excepción es el programa Trunkliner que McDonnell Douglas tenía con China para la producción en ese país del MD-90. China construirá 20 unidades dentro de ese programa entre los años 1998 y 2000.

El MD-95, cuyo porvenir fue puesto en entredicho por Ron Woodard durante la pasada edición del Salón de Le Bourget, parece tener mejores perspectivas en la actualidad, aunque Boeing todavía no ha tomado decisión acerca de él. Boeing construirá de momento las 50 unidades finalmente confirmadas por parte de la compañía AirTran -la "sucesora" de Valujet, como se recordará-, la primera de las cuales se deberá entregar a mediados de 1999.

Boeing estudia la posibilidad de proceder al desarrollo de una familia de reactores de 100 plazas basada en el MD-95, para competir en este terreno con los proyectos actualmente en curso. En principio parece que la decisión al respecto será conocida en el curso del próximo mes de enero de 1998, pero la continuidad del MD-95 pasa por la adopción de medidas para reducir de forma drástica sus costos de producción, las cuales parecen ser muy difíciles de encontrar.

Boeing ha eludido por el momento mencionar el apartado de los trabajadores de las que fueron instalaciones de McDonnell Douglas de Long Beach. Aproximadamente son 10.500 los empleados que prestan sus servicios allí, donde se trabaja en los antes mencionados MD-11, MD-80, MD-90 y MD-95. A ellos se unen, también dependientes de la fenecida división de aviones comerciales de McDonnell Douglas, 2.000 empleados encargados de la fabricación de alas en la factoría de Toronto (Canadá), 525 en las instalaciones de producción de fuselajes estrechos de Salt Lake City (Utah) y 170 que producen elementales en Melbourne (Arkansas). Obviamente, ante las incertidumbres que todavía existen, Boeing no ha tomado decisión acerca de su futuro, pero es probable que los aviones de Boeing vayan ocupando el lugar de los aviones de McDonnell Douglas, en las que fueron instalaciones de esta última, manteniéndose por tanto activas y presumiblemente con altos niveles de empleo. Pero ello pertenece por el momento al terreno de la especulación. Una vez más será preciso esperar y ver.



Los hechos parecen demostrar que el C-17 y los restantes programas militares de McDonnell Douglas fueron el móvil decisivo en su adquisición por Boeing. -J. A. Martínez Cabeza-

Breves

eing 757, 8 Boeing 777 y un Boeing 747. Al parecer se incluyen un número de opciones, a las cuales no se han referido los comunicados oficiales.

♦ **Tunis Air**, que como se recordará adquirió recientemente aviones A319 (ver RAA nº 668 de noviembre de 1997), ha comprado también 4 unidades del Boeing 737-600, estableciendo opciones por 3 aviones más sin confirmar todavía la versión.

♦ El **accidente** sufrido por un **DC-9-32** de la compañía **Austral** el pasado 10 de octubre, aún sometido a investigación, ha desencadenado una oleada de críticas contra las supuestas deficiencias de que adolece el sistema de control de tráfico aéreo de Argentina y de otros paises sudamericanos.

♦ La oposición de los sindicatos belgas del sector a la adquisición del **Airbus A319** por parte de la compañía **Sabena**, ha sido contrarrestada por una oferta de **Swissair**, consistente en contratar la mayor parte del mantenimiento de los aviones Airbus de ambas compañías a Sabena Technics. Los sindicatos temen que la adquisición de 18 aviones A319 por parte de Sabena para sustituir sus Boeing 737-200, cuyo mantenimiento lo hace Sabena Technics, signifique la pérdida de 1.000 de los 2.200 puestos de trabajo que proporciona esta última. Una decisión final es esperada para mediados del presente mes de diciembre.

♦ Boeing finalizó los vuelos de prueba del primer **prototipo 737-700** y lo ha devuelto a la factoría de Renton, donde se le instalara su interior para ser entregado a Southwest Airlines a principios de 1998. La certificación del 737-700 fue concedida por la FAA el pasado 7 de noviembre, después de que los prototipos de la versión acumularan 1.550 salidas, 2.000 horas de ensayos en vuelo y 2.200 horas de ensayos en tierra. Un total de 653 horas de vuelo de ese total, fueron efectuadas por ese primer prototipo.

Breves

♦ Un estudio llevado a efecto por la empresa británica independiente **Meridian International Research**, muestra que en el curso de los próximos 20 años habrá una demanda del orden de 850-1.000 aviones del orden de las 550 plazas de capacidad. El estudio se ha fundamentado en la realización de encuestas entre una treintena de compañías aéreas, y sus resultados están a mitad de camino entre las pesimistas cifras dadas en el pasado por Boeing y las optimistas manejadas por Airbus Industrie.

♦ **Airbus Industrie** ha firmado un memorándum con la compañía finlandesa **Finavitec**, cuya finalidad es el estudio conjunto de las posibilidades de colaboración industrial que ambas entidades podrían acometer conjuntamente. El A3XX figura en lugar destacado.

♦ **Delta Air Lines** ha firmado un nuevo contrato de exclusividad con **Boeing**, de 20 años de duración, que podría culminar en la adquisición de hasta 644 aviones. La confusa operación surge pocas semanas después de los compromisos adquiridos por Boeing con la Comisión Europea, para que ésta suprimiera su veto a la absorción de McDonnell Douglas. Boeing sostiene que la redacción del nuevo contrato cumple los términos comprometidos con el organismo europeo, el cual lo está estudiando. Todo parece indicar que los temores en el sentido de que la precipitada aprobación europea respondía tan sólo a la evitación de una guerra comercial con Estados Unidos, y no a un sincero compromiso de Boeing, eran fundados. La demostración habría tardado, por lo tanto, unas escasas semanas en llegar.

♦ El Gobierno Británico financiará a la compañía **Rolls-Royce** con 200 millones de libras esterlinas en un período de cuatro años, para que ponga en el mercado tres nuevas versiones del motor Trent. Ellas son el Trent 500, para el A340-500/600, el Trent 600,

Boeing continúa evaluando derivados del 747-400

Dentro de su política reciente de analizar versiones derivadas del 747-400, Boeing Commercial Airplane podría obtener hacia mayo de 1998, la aprobación para ofrecer a las compañías aéreas una versión de esa aeronave con un alcance del orden de los 15.000 km., dirigida específicamente hacia los operadores basados en la costa asiática del Océano Pacífico, en un intento de contrarrestar al A340-600 de Airbus Industrie.

El proyecto consiste fundamentalmente en cambiar el 747-400, volviendo a la cabina superior corta del 747-200, e instalándole el ala y el tren de aterrizaje del 747-400 Freighter debidamente reforzados. El combustible adicional necesario se alojaría en depósitos situados en el fuselaje inferior, en número de 1 a 3 según versión, por detrás del ala.

La compañía australiana Qantas ha pedido a Boeing que construya algunas de las versiones de muy largo alcance del 747-400 que estudia, con vistas a operar con la máxima carga de pago de ese avión en las rutas Sidney - Los Angeles y Singapur - Londres durante todo el año.

Boeing lanza el 737-900

Después de nueve meses de actividades comerciales al respecto, Boeing ha decidido finalmente lanzar el 737-900, de cara a competir directamente con el Airbus A321. La decisión ha venido respaldada por una adquisición de 10 unidades en firme y el establecimiento de 10 opciones del nuevo avión, por parte de la compañía Alaska Airlines, que configurará sus 737-900 para 174 pasajeros en dos clases, y los recibirá entre el 2001 y el 2002.

Todo indica que la aprobación del 737-900 ha sido directa responsable de la decisión de cerrar el programa del MD-90, aunque en ningún momento semejante cosa haya sido mencionada por Boeing a la hora de presentar sus planes para los aviones de McDonnell Douglas.

El Boeing 737-900 se deriva del 737-800, mediante la adición de dos secciones de fuselaje, una de 1,57 m. de largo por delante del ala y otra de 1,06 m. por detrás de ésta. De esa manera se obtiene un fuselaje de 42,1 m., que supera en casi 11 m. de longitud al fuselaje del 737-600, el más corto de los miembros de la nueva generación del Boeing 737. Se trata de la única modificación relevante aportada al nuevo modelo, que por lo demás mantiene el resto de las características de aquellos.

El Boeing 737-900 conservará de momento el mismo peso máximo de despegue del 737-800, es decir 79.000 kg., lo cual implicará un alcance menor en unos 370 km. al de este último.

Saab puede abandonar la producción de aviones regionales

Saab hizo público a comienzos del pasado mes de noviembre, que está dispuesta a dejar de producir sus turbohélices regionales Saab 340B y Saab 2000, si antes de finalizar el año 1997 no consigue nuevas ventas. Saab justifica su decisión en las pérdidas que está sufriendo por la drástica caída de la demanda de ambos aviones. Por el momento, durante 1997, sólo ha conseguido vender 2 Saab 340B y 8 Saab 2000.

Incluyendo ambas operaciones, la cartera de pedidos actual asciende a la escuálida cifra de 11 unidades del Saab 340B y 8 unidades del Saab 2000, la cual asegura trabajo en las respectivas cadenas de montaje hasta abril de 1998. En el momento de redactar estas líneas, Saab estaba manteniendo negociaciones con Mesaba, para la venta de 18 Saab 340B, y con Crossair, que estaría interesada en adquirir 6 aviones Saab 2000. De confirmarse ambas operaciones, podría acumularse trabajo hasta finales de 1999.

Simultáneamente Saab estaba evaluando las posibilidades de incorporarse al programa AIR70.

Graves pérdidas en Boeing por las demoras en las entregas

Con el paso de los días han comenzado a conocerse las cifras de las pérdidas que está sufriendo Boeing, por su incapacidad para hacer frente a sus compromisos de entrega de aviones, problema ya aludido en anteriores ediciones.

La suma total estimada en noviembre, cuando todavía los problemas no estaban resueltos, es de 2.600 millones de dólares. De ellos, 1.600 aproximadamente están ligados a las indemnizaciones por demoras en las entregas de aviones de diversos tipos, durante el tercer trimestre del año en curso, fundamentalmente de la familia 737, así como a las llamadas "ineficacias de producción" en la cadena de montaje de los nuevos 737-600/700/800. Los 1.000 millones restantes corresponden a las indemnizaciones que deberán ser pagadas por demoras en las entre-

gas del último trimestre de 1997 y del año 1998.

Es probable que esas cifras deban ser revisadas al alza en un futuro próximo, toda vez que Boeing ha advertido ya acerca de un incremento en sus costos, procedente de unos supuestos aumentos de la inversión en investigación y desarrollo y de las pérdidas heredadas con la absorción de McDonnell Douglas. Se dice además que la FAA se propone intensificar sus inspecciones en Boeing, de cara a evitar que las urgencias para restaurar la situación de producción y entregas, se traduzcan en errores y en posibles problemas de seguridad.

Misil Aire-Aire de corto alcance para el AF-18

Tres fabricantes de misiles están ala espera de que el Ministerio de Defensa de Australia adjudique, a primeros del año próximo, un contrato de adquisición de misiles aire-aire de corto alcance para equipar el AF-18 de RAAF (Royal Australian Air Force) a partir del año 2002.

USN se ha presentado al concurso ofertando la venta, a través de un caso FMS (Foreing Military Sales), del AIM-9X actualmente en fase de desarrollo por la compañía Hughes Missile Systems. En esta oferta se incluye la posibilidad de que la industria australiana participe en la producción y evaluación del misil, con el fin de reducir de forma considerable el costo de adquisición. La fecha de entrada en servicio de este misil en el inventario de USN no está prevista hasta el año 2001.

El consorcio anglo-francés Matra-British Aerospace Dynamics ha ofertado el ASRAAM (Advanced Short Range Air to Air Missile), cuya entrada en servicio se espera para finales de 1998 después de haber superado recientemente con éxito, las pruebas de lanzamiento desde un F-16 de la USAF. Este misil de guiado infrarrojo, gran capacidad de maniobra y elevada resistencia a las contramedidas, comenzó la fase de producción en 1995 para equipar los Tornado, Harrier y Eurofighter de RAF (Royal Air Force).

El misil israelí Python 4, cuyo diseño inicial se ha optimizado para lanzamiento dentro del alcance visual del piloto, es el tercero de los competidores para equipar el F/A-18 australiano. Las tecnologías empleadas por el fabricante (Rafael Armament Development Authority) en la cabeza de guiado, sistema de propulsión y superficies aerodinámicas, permiten la utilización de este misil en coordinación con sensores radar fuera del campo visual del piloto.

La adquisición de misiles aire-aire de corto alcance es la primera fase de un programa en el que se incluye asimismo la adquisición del misil AIM-120 AMRAAM (Advanced Medium Range Air to Air Missile).




AIM-9X, ASRAAM y PHYTON 4 son los candidatos para equipar el "Hornet" australiano con un misil aire-aire de corto alcance.

Lockheed Martin inicia la fabricación de elementos para el F-2

Lockheed Martin, coproductor del caza japonés F-2, ha comenzado la producción en serie del primer fuselaje posterior, que será entregado a Mitsubishi Heavy Industries, contratista principal del proyecto, a finales del año 1998. En la misma fecha se entregarán los slats de borde de ataque y el cajón central del ala, cuya fabricación es también respon-

Breves

para las estudiadas versiones de largo alcance del 747-400 citadas en otro apartado, y el Trent 8104 de 104.000 libras (47.175 kg.) para los propuestos Boeing 777-200X/300X.

♦ A pesar del revés que ha supuesto para **Boeing** la decisión de la compañía **EVA Air**, que se ha alineado como cliente lanzador del A340-600, Boeing ha reafirmado su decisión de lanzar lo antes posible los 777-200X/300X, como respuesta a los rumores circulados en el sentido de que Boeing los abandonaría. Boeing confiaba en que EVA Air sería el primer cliente del 777-200X.

♦ **Airbus Industrie** ha fijado el incremento de sus cadencias de producción para 1998. La cifra estará muy próxima a 260 aviones por año. La decisión responde al hecho de que desde el 1 de enero del 97 se han vendido 426 aviones de los diversos modelos de Airbus, con lo cual su cartera de pedidos ha sobrepasado por vez primera en su historia la cifra de 1.000 unidades.

♦ **British Aerospace y Daimler-Benz Aerospace** han adquirido el grupo de electrónica de defensa de la firma alemana Siemens AG. El citado grupo da empleo a 6.400 personas en sus instalaciones de Alemania, Gran Bretaña y Australia.

♦ La llegada de **Jane Garvey** al frente de la **FAA** parece haber supuesto un cambio de actitud de cara a las relaciones de ese organismo con el **NTSB**. En un espectacular cambio de postura, ahora la FAA está considerando la posibilidad de cambiar los criterios de certificación de los depósitos de combustible de los aviones comerciales, aproximándolos a las posturas defendidas por el NTSB y rechazadas por las compañías aéreas y constructores de aeronaves. Todo ello antes de que existan pruebas fehacientes acerca del origen del accidente del vuelo 800 de TWA, y cuando cada vez parece más remota la posibilidad de que se pueda demostrar cual fue su causa primera.

sabilidad de la empresa norteamericana.

El diseño del caza monomotor de apoyo aéreo cercano F-2A/B, inicialmente denominado FSX/TFSX, fue realizado, basándose en el F-16C/D "Falcon", por Mitsubishi en colaboración con la división de cazas de General Dynamics, que fue absorbida por Lockheed Martin. Aunque existen claras diferencias en la estructura de ambas aeronaves, las principales variantes incorporadas por el F-2 se encuentran en el subsistema de aviónica, que incorpora un sistema de pantallas de indicación totalmente digital, incluso en el modo de emergencia y un visor HUD (Head-Up Display) holográfico. El sensor radar, el ordenador de misión, el sistema laser de navegación inercial y las contramedidas electrónicas se están desarrollando al amparo de un acuerdo de transferencia de tecnología entre las empresas coproductoras.

La planta motopropulsora del Mitsubishi F-2 es el motor General Electric F110-129 de 29.600 libras de empuje con postcombustión, producido bajo licencia por el fabricante japonés IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries).

Los primeros prototipos, dos de la versión monoplaza (F-2A) y dos de la versión biplaza (F-2B), volaron por primera vez a finales del año 1995 y 1996 respectivamente. La fase de despliegue comenzará en el año 1999 con la entrega a JASDF (Japan Air Selv Defense Force) de las primeras unidades de la fase de producción, que alcanzará, según los planes previstos, un total de 130 unidades. El nuevo caza japonés irá sustituyendo de forma progresiva al Mitsubishi F-1, primer avión supersónico diseñado en Japón, cuya entrada en servicio data de 1977.

Gran parte de las actividades de investigación y desarrollo realizadas por Mitsubishi en la fase de definición del F-2, el mayor programa aeronáutico japonés de defensa, han sido financiadas por el TRDI (Technical Research Development Institute), organismo dependiente de la Agencia de Defensa de Japón.

Aprobada la fase de producción del misil de crucero "Apache"

El Ministerio de Defensa francés ha aprobado la fase de producción del misil de crucero con características de baja observabilidad "Apache A", desarrollado por el consorcio anglo-francés constituido por las empresas British Aerospace (BAe) Dynamics y Matra.

La producción del nuevo misil se encuadra en una iniciativa experimental de adquisición multianual, puesta en marcha por el gobierno francés con el fin de reducir costes y facilitar los planes de producción de los contratistas.

El "Apache A", cuyo desarrollo comenzó en el año 1989, es un misil de crucero de largo alcance (140 Km), optimizado para el lanzamiento de submunición antipista, que comenzará a entregarse a finales del año 1998. Este misil constituye, en Europa, la punta de lanza tecnológica en el área de misiles de crucero de largo alcance, que estarán disponibles a corto plazo en el mercado de armamento.

La tecnología desarrollada durante la fase de diseño del misil "Apache" ha sido aprovechada por el consorcio Matra-BAe para el diseño del "Storm Shadow", seleccionado en 1996 por el gobierno británico para participar en el concurso de adjudicación del CASOM (Conventionally Armed Stnad-Off Missile).

Otro ejemplo de utilización de la tecnología del "Apache" son los planes de desarrollo de un derivado del diseño del misil de crucero KEPD (Kinetic Energy Penetrator Destroyer) 350 "Taurus" iniciados por Daimler-Benz Aerospace y el consorcio anglo-francés con el fin de cumplir los requisitos del MAW (Modular AbstandsWaffe) establecidos por el gobierno alemán para los Tornado y Eurofighter.

Dentro de los planes de desarrollo de nuevos derivados del "Apache" se encuentran las versiones anticarro, antirrefugio y lanzamiento de minas.

Posible actualización del "Pave Hawk" de USAF

La flota de helicópteros de búsqueda y salvamento H-60 "Pave Hawk" de USAF, podría verse sometida a un proceso de actualización tecnológica como consecuencia de la posible reducción de la cartera de pedidos del V-22 "Osprey". La citada reducción, que afecta a 65 de las 425 unidades incluidas en el plan de adquisición inicial de U.S.M.C., ha sido recomendada durante la pasada revisión de la estructura de fuerza realizada por el Departamento de Defensa USA.

Una de las opciones que está evaluando USAF para mantener su capacidad en misiones de búsqueda y salvamento, es el establecimiento, a partir del año 2002 de un programa de modernización de 70 unidades del H-60 fabricado por Sikorsky Aircraft Company. El H-60 es una versión del UH-60 "Black Hawk", helicóptero de transporte de combate de US Army, también conocido por S-70, la denominación asignada por el fabricante.

El alcance de la modernización del H-60, todavía por definir, dependerá en gran medida de la extensión del ciclo de vida útil que se establezca como requisito.

Dado que otra de las alternativas de USAF es la adquisición de una versión SAR del V-22, su fabricante, el consorcio formado por Bell Helicopter Textron y Boeing Helicopter, ha realizado un análisis comparativo con el H-60, sobre efectividad y requisitos de apoyo en misiones SAR (Search And Rescue) de combate, encaminado a evitar que USAF decida no considerar la adquisición de la versión SAR de la aeronave de despegue vertical y rotores orientables.

Los resultados del análisis comparativo indican que el número de V-22 necesarios para cumplir una misión tipo SAR en ambiente de combate, es sólo la mitad de los requeridos si la misma misión fuese asignada al H-60. Por otro lado, los H-60 requerirían apoyo adicional de aviones C-130. Otra de las ventajas asociadas a la utilización del V-22 es la necesidad de menor apoyo de transporte para el despliegue.

Bell/Boeing está fabricando cinco unidades del V-22 que se incorporarán al inventario de US Navy en 1999. En el contrato de producción en vigor se incluye la opción de compra de hasta veinte unidades adicionales hasta finales del 2002. Según la disponibilidad presupuestaria, la cartera de pedidos de US Navy irá aumentando con el fin de sustituir su flota CH-46E. Los planes de adquisición para los restantes servicios son: 365 unidades de la versión para U.S.M.C. y 50 unidades de la versión de operaciones especiales para USAF.

Soho nos acerca al Sol

Los misterios solares están más cerca de ser conocidos gracias a las aportaciones del satélite Soho de ESA-NASA. Los nuevos descubrimientos demuestran las causas de la diferencia de temperaturas entre la corona solar, más de un millón de grados C., y la superficie, en la que tan sólo se registran 6.000 grados centígrados. Atendiendo a las leyes físicas, la energía térmica no puede flotar desde una superficie más fría hasta una corona muchísimo más caliente, por lo que la energía se transfiere entre ambas por medio de ondas de energía magnética. La energía flotante, cuando interacciona, produce frecuentes cortocircuitos magnéticos y eléctricos, son estos "chispazos" los que elevan la temperatura de la corona solar hasta el millón de grados. Soho, lanzado en 1995, se encuentra actualmente en el espacio interplanetario a 1'5 millones de kilómetros de la Tierra hacia el Sol, del que hace estudios ininterrumpidos y del que también estudia las partículas y polvo que suelta al espacio.

Recuperado con éxito el satélite norteamericano Espartano

El satélite norteamericano de investigación solar Espartano, que estuvo girando fuera de control en el espacio, fue rescatado finalmente y "a mano" el 25 de noviembre. Los encargados de la arriesgada faena fueron los astronautas Winston Scott y Takao Doi, tripulantes del transbordador Columbia, el mismo que puso en órbita el Espartano el pasado 21 de noviembre. Takao Odi se convirtió con esta experiencia en el primer japonés que realiza un paseo espacial. No es la primera vez que se realiza este tipo de rescate, en 1992 dos astronautas del transbordador Endeavour recuperaron un satélite de 4,5 toneladas. El problema se produjo cuando el satélite no realizó correctamente la verificación de sus sistemas y perdió el control, pese a los infructuosos intentos de la tripulación del transbordador por reengancharlo con el brazo mecánico. Su misión, ya dada por pérdida aunque se haya recuperado, se aplazó inicialmente 24 horas por problemas técnicos en su compañero de "trabajo", el satélite euro-norteamericano Soho, también dedicado a investigaciones solares. La misión conjunta tenía como objetivo el estudio de el por qué la corona solar es tan caliente y sus efectos sobre el campo magnético terrestre. El Espartano, de 1.360 kilos y valorado en 14.600 millones de pesetas, es un satélite reutilizable con mucha experiencia ya a sus espaldas en misiones de investigación. En una última hora la NASA está pensando la posibilidad de volver a poner el Espartano en el espacio antes de la vuelta del Columbia a tierra, prevista el 5 de diciembre.

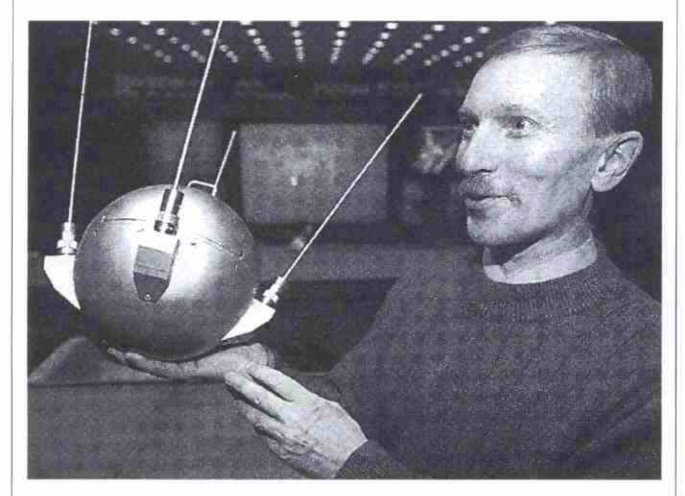


Mir, pocos disgustos este mes

Sucesivas averías en la estación pueden provocar la definitiva anulación o el aplazamiento del paseo espacial conjunto, David Wolf y Anatoli Soloviov, previsto para el 5 de diciembre. En esta caminata se deben sustituir los equipos de investigación y los experimentos situados en el exterior de la MIR y se intentará arreglar el problema de hermetismo en la compuerta de salida del módulo Kvant-2, utilizado para las salidas espaciales de los tripulantes y que permanece averiado desde el paseo realizado el 4 de noviembre. Entre las causas de este posible aplazamiento están, además de mucho "trabajo reglamentario", el montaje y puesta en marcha de un nuevo sistema de regeneración de aire "Vozduj". Mientras tanto seguirá funcionando el antiguo sistema instalado en el módulo Kvant y que lleva 11 años de servicio en vez de los cinco para los que fue previsto.

En el paseo del 4 noviembre, que duró poco más de seis horas, los cosmonautas Soloviov y Vinogradov realizaron con éxito el desensamblaje de un nuevo panel solar del módulo Kvant. Los cosmonautas aprovecharon la salida para celebrar los 40 años de historia espacial con el lanzamiento al espacio de una réplica del Sputnik-1, el primer satélite artificial en el espacio. La réplica, un tercio del tamaño original, fue realizada por escolares rusos y franceses y transmitirá durante un mes una señal de radio que puede ser captada por cualquier radioaficionado del mundo. El 6 de noviembre, en otro paseo espacial, los cosmonautas instalaron definitivamente el panel solar, tarea que realizaron a músculo pues no se extendió del todo de manera automática. Esta nueva fuente energética permitirá olvidar el régimen de ahorro estricto mantenido hasta ahora y hará posible seguir con los experimentos paralizados por falta de suministro energético. Los cosmonautas también retiraron el tapón que obturaba la válvula a la que se tiene que conectar el Vozduj, un regenerador de aire que sustituirá al actual y que seguirá actuando aunque fallen los sistemas de la nave.

Francia confirmó a comienzos de noviembre que el astronauta Leopold Eyharts volará a la Mir en el próximo acoplamiento del Columbia, en enero de 1998. Eyharts debía haber ido a la estación rusa con los actuales ocupantes rusos, pero se quedó en tierra por las dificultades que marcaron la historia de la Mir desde abril. Después del choque con el módulo Spektr no tenía sentido que viajase pues se apagaron todos los módulos y equipos no esenciales para la supervivencia y se redujo la energía en un 40%. El vuelo de Jean-Pierre Haignère previsto a la estación para 1999 no está del todo claro por las posibilidades de abandono definitivo, ya muy seguras, que tiene la Mir para ese año.



El 23 de diciembre está previsto el lanzamiento de una nueva nave de carga Progress con suministros para la Mir, puede que sea de las últimas pues la Agencia Espacial Rusa ha puesto ya fecha final definitiva para la Mir, será en 1999, ocho años después de lo previsto en los planes. El lanzamiento del primer módulo ruso de la estación Alpha será el primer adiós. A partir de su desalojo se la dejará flotar en el espacio a su suerte.

La estación Alpha, cada vez más cercana

La primera tripulación que habitará la estación internacional orbital Alpha, formada por dos rusos y un norteamericano, partirá a principios de 1999. Los comandantes de las primeras misiones se repartirán entre rusos y norteamericanos, a los segundos les corresponden las cuatro primeras. La primera tripulación, formada por los rusos Serguei Krikalev y Iuri Gidzenko y comandada por el estadounidense William Sheperd, será lanzada en una nave rusa tipo Soyuz desde Baikonur en 1999. En verano de 1999 serán reemplazados por el ruso Yuri Usachev y los norteamericanos James S. Voss Y Susan Helms, que viajarán en el Atlantis hasta la estación. En la tercera tripulación ya podría haber algún europeo, quizá un español. Recordemos que el primer módulo, ruso, se lanzará con toda probabilidad en junio de 1998 pese a que estaba previsto su lanzamiento a finales del pasado mes de noviembre. Problemas en el sistema informático han sido los causantes de esta demora. Ahora los temas por decidir son la lengua oficial de trabajo en la estación, horarios a cumplir por los tripulantes y el reparto y definición de los trabajos a cumplir por los tres centros de control, Houston (EE.UU), Korolev (Rusia) y Japón.

Fuentes oficiales han asegurado que cuando la ESA tenga el módulo Colón en órbita y funcionando, probablemente en el 2002, habrá un astronauta europeo cada cuatro meses y entre ellos es muy seguro que esté el español Pedro Duque. Entre los proyectos de la ESA se encuentra el desarrollo de un vehículo espacial capaz de transportar tripulaciones a la estación o al espacio, lo que le igualaría a los dos socios principales de la estación, Rusia y EE.UU, ya que la ESA sólo participa en un 5% del proyecto (550.000 millones de pesetas). Los diez países de la ESA que están involucrados en el proyecto estudian ahora una oferta de colaboración de la NASA y se decidirá en diciembre si harán un desarrollo conjunto de la nave CRV (Vehículo de Rescate de la Tripulación), con la agencia norteamericana. Además la ESA estudia la construcción de un tercer vehículo que sería utilizado como módulo de rescate.

España invertirá mil millones cada año en la estación, según anunció Dieter Isakeit, director de Vuelos Tripulados y Microgravedad de la ESA, de los que un 90% se reinvertirán en contratos industriales en el sector aeroespacial nacional.

Hispasat prepara su tercer vuelo

El Consejo de Administración de Hispasat decidió el 5 de noviembre el lanzamiento de Hispasat 1C. El proyecto del que será tercer satélite español, con un coste total de 30.000 millones de pesetas, se ha adjudicado finalmente a la compañía francesa Aerospatiale frente a la también francesa Matra y a la norteamericana Hughes. El plazo de construcción previsto es de 23 meses y montará transpondedores de alta potencia que permitirán recibir cerca de 100 canales de televisión digital en antenas parabólica de 40 cm. de diámetro. La decisión a tomar ahora por el accionariado, compuesto mayoritariamente por Telefónica, Retevisión, Argentaria, Ministerio de Defensa y el Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial, es si se lanzará un satélite transición entre los dos satélites actuales y los dos sustitutos que llegarán en el 2004. El lanzamiento,



Breves

♦ **Moscas españolas en el espacio.** El satélite ruso Fotón 11, lanzado el pasado 9 de octubre desde el cosmódromo ruso de Plesetsk, transportó a bordo una peculiar tripulación, huevos de anfibios, algas marinas, escarabajos, pequeños crustáceos "Artemia" y casi 500 moscas españolas pertenecientes a un proyecto de investigación español. El objetivo de esta experiencia apadrinada por el CSIC y la UAM era estudiar los mecanismos biológicos del envejecimiento de los seres vivos a través de la influencia de la microgravedad, la formación de los sistemas nervioso y muscular, el ojo, el oído interno y el crecimiento de los órganos.

El veterano Fotón 11, utilizado desde 1985 en misiones de esta naturaleza, permaneció en una órbita de 393 kilómetros durante quince días antes de volver a la Tierra con el resultado de los experimentos preparados por rusos, franceses, alemanes, y por la Agencia Espacial Europea.

♦ **Erupción volcánica en Io.** Las fotografías tomadas por la sonda de la NASA Galileo durante estos últimos meses han mostrado una erupción volcánica en Io, una de las lunas principales de Júpiter, que ha destruido una extensión de terreno mayor que las islas británicas y ha expulsado ceniza volcánica hasta una altura de 120 kilómetros. El centro de la erupción, todavía visible en las imágenes de Galileo y Hubble, está en una zona de lo conocida como Pillan Patera, en honor del dios precolombino de los volcanes y el fuego, y tiene un diámetro cercano a los 400 kilómetros.

Breves

♦ **Einsten es verificado.** El satélite norteamericano Rossi ha posibilitado con sus observaciones la verificación de una hipótesis realizada por Albert Einstein, creador de la Teoría de la Relatividad, en 1918. Se ha confirmado que entes astronómicos de elevada masa son capaces de desplazar espacio a su alrededor, como los desagües, tal como teorizó Einstein en su hipótesis sobre las distorsiones del espacio-tiempo, desarrollada teóricamente por los físicos austriacos Josef Lense y Hans Thirring.

♦ **Ariane 4 marca otro tanto para Europa.** Tras dos retrasos causados por el mal tiempo en la estación de lanzamiento en Kourou, Guayana Francesa, el Ariane 102, de la serie 4, fue lanzado con éxito el 12 de noviembre. El cohete puso en órbita dos satélites de comunicaciones, el Sirius-2 de Suecia y el Cakrawarta-1 de Indonesia, el primero de ellos construido por Aerospatiale.

♦ **ESA ya trabaja para la estación Alpha.** La Agencia Espacial Europea (ESA) ha entregado a la Agencia Espacial Rusa (RKA) el primer hardware que se utilizará en la estación espacial Alpha. Se trata de una computadora con hardware y software para el control de datos (DMS-R) y ha sido completamente desarrollada por la ESA para el primer módulo ruso que viaje al espacio. DMS-R debe ayudar a la navegación, guía y control de la misión durante el ensamblaje y la vida útil del módulo ruso, estimada en 10 ó 15 años. Esta entrega se debe a los acuerdos bilaterales suscritos entre las dos agencias.

hasta este momento, estaría previsto para 1999 y su vida útil se espera que sea como mínimo 15 años. El 1C está destinado a la ampliación de la oferta de televisión digital en el área de la UE, Rusia, países mediterráneos y la mayor parte del continente americano. Ofrecerá servicios de comunicaciones a ambos lados del Atlántico, función que hasta ahora no realiza ningún otro satélite europeo.

1998, primer español en órbita

El astronauta español Pedro Duque, de la Agencia Espacial Europea, viajará al espacio en octubre de 1998 como miembro de la tripulación de la misión STS-95 del transbordador Columbia de la NASA. Duque, madrileño de 34 años e ingeniero aeronáutico, estará en órbita terrestre a 300 kilómetros de altitud durante diez días como ingeniero en una misión de carácter científico y será, junto a cinco norteamericanos, el único representante de la ESA en la nave. Debido al acuerdo de colaboración ESA-NASA para la formación de astronautas también realizará funciones de ingeniero de vuelo. Cinco de los aparatos científicos que viajarán en el laboratorio y los experimentos serán de origen europeo. Pedro Duque fue designado como reserva en otra ocasión, misión NASA STS-78 en el transbordador, aunque al final no hubo suerte y permaneció en tierra.

Impactos medioambientales

Dos cohetes estadounidenses del modelo Titán IV lanzados al espacio en 1996 desde la base norteamericana de Vandenberg, el 12 de mayo y 20 de diciembre respectivamente, causaron dos agujeros de entre 4 y 8 kilómetros de diámetro en la capa de ozono. Durante unos treinta minutos los valores de concentración de ozono en los agujeros fue cercano a cero, pasado este tiempo se recuperaron los valores de concentración habituales. Los Titán están propulsados por combustible sólido y su combustión produce compuestos de cloro que destruyen las moléculas de ozono. La medición se realizó desde aviones dotados con sensores que cruzaron las estelas dejadas por los cohetes a distintas alturas.

Mars Pathfinder, el caminante ya descansa

Después de sorprender incluso a los más optimistas con una vida operativa tres veces superior a la inicialmente prevista, la Misión Mars Pathfinder ha dicho definitivamente adiós. Un mes sin apenas comunicaciones con el control en tierra y con las facultades mermadas por la carencia de energía han sido las causas que han provocado que la NASA dé por concluida esta misión no sin la satisfacción de haber superado con creces los objetivos. Algunos especialistas esperan que la próxima primavera marciana, con mejores condiciones climáticas en el planeta, Pathfinder pueda volver a dar señales.

Otro caminante para Marte

La NASA está desarrollando un nuevo robot destinado a recorrer Marte durante un tiempo mínimo de un año. La misión, que partirá en cuatro años en una de las dos sondas de la Misión Mars Surveyor 2001 si se cumple el calendario previsto, recorrerá durante su periplo unos 100 kilómetros del planeta rojo. Este robot es apenas algo más grande que el todoterreno Sojourner, recientemente "fallecido", y estará equipado con un conjunto de instrumentos denominado Athena con los que podrá examinar la superficie y rocas. El ingenio también cuenta con un espectrómetro de rayos gamma, cámaras y un brazo mecánico y articulado con el que recogerá muestras del planeta destinadas a ser investigadas en la Tierra gracias a la misión, con retorno, que saldrá en el 2005.

Explosión del cohete brasileño VSL

El primer lanzamiento del cohete brasileño VSL (Vehículo Lanzador de Satélites) finalizó a 3.200 metros de altura y 65 segundos después del despegue con una explosión en pleno vuelo ordenada desde el control en tierra. El fallo del lanzamiento fue causado por la no ignición de uno de los cuatro propulsores del cohete, lo que causó la pérdida de su trayectoria. El cohete llevaba en sus bodegas el segundo satélite brasileño meteorológico SCD-2. VLS es un desarrollo propio brasileño en el que se han invertido 15 años y 280 millones de dólares en su desarrollo y construcción con el fin de hacer posible que Brasil ingrese en el grupo internacional de países con capacidad real de lanzamientos espaciales. El programa aeroespacial brasieño continuará pese a este percance y en futuras acciones se pretende poner en órbita baja cinco prototipos enviados por lanzadores de 20 metros de altura y con capacidad máxima de carga de 300 kilos.

El sustituto de los transbordadores está en marcha

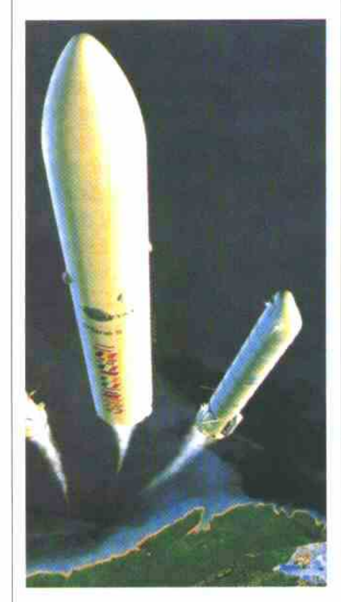
La NASA ha dado luz verde al proyecto que sustituirá a los actuales transbordadores. Se trata de un prototipo llamado X-33 que puede hacer su primer vuelo de prueba, de los 15 previstos, en 1999. En este proyecto se van a invertir 120.000 millones de pesetas hasta la fecha de la primera prueba. La construcción de esta nave, diez veces más segura que los actuales transbordadores, fue otorgada en julio del año pasado a la empresa norteamericana Lockheed-Martin, hecho que quizá suponga un primer paso hacia la privatización de todo el sector aeroespacial norteamericano, en el que la NASA tiene un papel más que principal. En el 2005 está previsto que ya exista una nave definitiva, la Venture Star, que jubile a los actuales transbordadores.

Problemas en la Mars Global Surveyor

La sonda de la NASA encargada de cartografiar Marte, Mars Global Surveyor, tiene problemas para realizar la maniobra de aerofrenado espacial que la iba a situar en su órbita de trabajo. La nave, en órbita elíptica de Marte desde el pasado 11 de septiembre, no puede desplegar correctamente uno de sus paneles solares lo que, unido a la alta densidad encontrada, está frenando en exceso y desviando a la nave de las órbitas que debía recorrer. Los controladores en tierra han decidido que esta maniobra se haga de una manera más lenta y han ordenado a la nave realizar órbitas circulares más largas hasta llegar a la prevista, una nueva opuesta a la original. Esta nueva maniobra puede retrasar el comienzo del cartografiado de la superficie de Marte en un año pero no impide que se sigan recogiendo y recibiendo imágenes del planeta.

La misión euroamericana Huygens-Cassini está en camino

El 15 de octubre a las 10:43 GMT se lanzó desde Cabo Cañaveral la sonda Huygens-Cassini. El encargado de poner la misión rumbo a Saturno, sus anillos y sus 18 lunas más conocidas lunas, en un viaje de siete años, fue un lanzador norteamericano Titán-4B/Centauro. Este lanzamiento, prorrogado varias veces por problemas técnicos y atmosféricos, ha levantado protestas entre los sectores ecologistas pues consideran esta misión de "alto riesgo" porque la sonda lleva un generador nuclear con 32 kg. de plutonio 238, no altamente radioactivo pero sí cancerígeno, para el suministro de energía eléctrica a los circuitos, ya que la de los paneles solares es insuficiente en su largo viaje hasta el planeta de los anillos. La NASA ha lanzado 23 misiones en los últimos 30 años con combustible nuclear hacia puntos remotos del Sistema Solar, en los que no es posible utilizar los paneles solares por la falta de luz, y no ha sucedido ningún percance en ninguna de ellas. La sonda de la Agencia Espacial Europea Huygens se separará de la nave norteamericana Cassini cerca de Saturno, en el 2004, para estudiar la atmósfera de Titán, la luna más grande de éste planeta. Uno de los instrumentos que lleva la misión a bordo, HASI (Huygens Atmospheric Structure Instrument) para el estudio de las propiedades físicas de la atmósfera y suelo de Titán, ha sido diseñado por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA, CSIC) y fabricado en nuestro país. Otras empresas españolas como CASA, Sener y Technológica han participado también en la construcción de la nave.



Ariane 5, un nuevo éxito para Europa

Los primeros datos y análisis recibidos del Ariane 5, misión 502, indicaron que todo funcionó a la perfección. Las plataformas con equipos de investigación y el microsatélite transportados por el Ariane fueron situados en órbita sin incidentes. El lanzamiento del 503, también será de prueba, se espera para mediados del año que viene.

Breves

♦ **CNN desde la MIR.** La CNN ha entablado negociaciones con Energía, la entidad rusa encargada de gestionar la MIR, para enviar a la estación a uno de sus reporteros, quizá John Holliman, especialista de esta cadena en temas aeroespaciales. Las cifras estimadas para el proyecto se encuentran entre los 700 y los 2000 millones de pesetas. Hasta ahora sólo el periodista japonés Toyohiro Akyama tiene el título de ser el único periodista con experiencia espacial. Su viaje, de ocho días en la MIR, costó a la cadena de televisión japonesa TBS 1740 millones de pesetas.

♦ **ISO, nuevos descubrimientos.** El Observatorio Espacial de Infrarrojos (ISO) perteneciente a la ESA ha detectado por primera vez la presencia de polvo en el espacio intergaláctico. El hecho se produjo en la constelación de la Cabellera de Berenice.

♦ **Satélite indio en órbita incorrecta.** En misión desde el 29 de septiembre, el primer satélite indio operativo de reconocimiento, IRS-1D, lanzado con un cohete PSLV, de su misma nacionalidad, se encuentra situado en una órbita incorrecta. Los técnicos esperan poder llevar el ingenio a la órbita establecida aunque ello suponga acortar su vida operativa.

Insat-2D, su antecesor, lanzado el pasado junio, fue desconectado tras quedar definitivamente fuera de servicio por la inexistencia de energía, lo que causó la incomunicación de las bolsas indias.

Actividades de la Conferencia de directores nacionales de armamento

Los días 4, 5 y 6 de noviembre pasado, tuvieron lugar en el Cuartel General de la OTAN tres importantes reuniones relacionadas con la comunidad de armamentos de la Alianza. A las dos primeras asistieron también representantes de los países socios de cooperación.

El Grupo Consultivo Industrial de la OTAN (NIAG) celebró una reunión conjunta con 15 países socios el día 4 de noviembre. NIAG está estableciendo un diálogo sobre industrias de Defensa con los socios de cooperación. Un ejemplo de los primeros frutos de esos contactos, es el acuerdo alcanzado para emprender un primer estudio de previabilidad NIAG, conjunto con los socios, sobre "Resistencia al fuego en los futuros buques de las fuerzas navales". El estudio que deberá comenzar en febrero de 1998, reunirá expertos de 6 países socios y 9 de la Alianza, y será desarrollado por tres equipos técnicos bajo la presidencia de Francia, con un vicepresidente de Polonia.

El secretario general Javier Solana inauguró el día 5, con unas palabras de bienvenida, una reunión de la conferencia de directores nacionales de Armamento (CNAD) con delegaciones de socios procedentes de Albania, Austria, Bulgaria, Chequia, Estonia, Eslovenia, Eslovaquia, Finlandia, Georgia, Hungría y Uzbekistán. Javier Solana señaló los elementos claves de la nueva OTAN y su papel en la seguridad euroatlántica. A continuación alabó el papel de la comunidad de armamentos de los aliados y sus socios por su importante contribución a las nuevas misiones de la Alianza y al progreso de la Asociación para la Paz. En la reunión se discutieron una serie de iniciativas entre las que se incluía la identificación de posibles proyectos de cooperación, que propondrían los propios socios, y su desarrollo dentro de las estructuras de armamento de la Alianza.

El día 6 de noviembre, los directores de armamento de los países de la OTAN se reunieron en sesión plenaria en su acostumbrada Conferencia de otoño, bajo la presidencia del secretario general adjunto de apoyo a la Defensa Sr. Norman W. Ray. Hubo dos temas estrellas en la reunión: el Sistema Aliado de Vigilancia del Terreno conocido por su nombre inglés "Alliance Ground Surveillance" y la "Revisión de Armamentos OTAN". Las naciones aliadas han estado trabajando activamente para explorar las posibilidades de un ambicioso programa cooperativo para proporcionar a la Alianza una amplia capacidad de vigilancia del terreno. Tanto para el manejo de crisis como para la conducción política y militar de operaciones (incluyendo las de mantenimiento de la paz) los jefes militares necesitan una imagen fiable de la situación sobre el terreno, complementaria en algún modo de la imagen que del espacio aéreo dan los AWACS. Como resultado del encuentro, los directores nacionales de Armamento han encargado a la "Oficina Provisional del Proyecto" que intensifique la búsqueda de nuevos conceptos y opciones de adquisición para lograr una completa capacidad aliada de vigilancia del terreno y que informe de los resultados de sus trabajos en la reunión de abril de 1998 de la CNAD. Con esta decisión, la CNAD reafirmó la voluntad de las naciones de encontrar un camino para apoyar la decisión ministerial de alcanzar una capacidad mínima esencial en este campo, que sea propiedad de la OTAN y operada por ella. Esta capacidad básica se vería suplementada por medios nacionales interoperables.

Los directores nacionales de Armamento se encuentran actualmente dirigiendo una llamada "Revisión de Armamentos OTAN", encaminada a evaluar el papel futuro de la Alianza en asuntos relativos a armamentos. El objetivo de esta revisión es asegurar que la comunidad de armamentos de la OTAN sigue siendo capaz de dar respuesta a las nuevas misiones de la Alianza y a las necesidades militares en el nuevo entorno de Seguridad. La CNAD aprobó el informe final de la primera parte del estudio, con el acuerdo de enfocar sus actividades en el campo de armamentos en la OTAN de una manera más concreta hacia los requisitos esenciales de la Alianza. También intentan los directores que se ponga un mayor énfasis en una interoperabilidad, lo más amplia posible, dentro de la Alianza y entre las fuerzas aliadas y las de los países socios. Para noviembre de 1998 está prevista la finalización de la segunda fase del estudio en el que se señalen los mecanismos y procesos que son precisos para que los acuerdos tomados puedan llevarse a cabo.

Noticias varias

En el marco del programa de actividades de la Asociación para la Paz y organizado por la Oficina de Protección Civil del Ministerio del Interior de Eslovaquia, se llevó a cabo en Bratislava, del 29 al 31 de octubre pasado, un seminario seguido de ejercicios sobre la conducción de crisis en emergencias causadas por inundaciones. Estas actividades estuvieron apoyadas por la Dirección de Planes de Emergencia Civil. El objetivo perseguido era intercambiar experiencias para mejorar los conocimientos sobre los diversos aspectos que concurren en las emergencias producidas por inundaciones, así como observar las prácticas de operaciones de rescate. Unos 70 participantes de 20 países aliados y socios tomaron parte en el seminario que se desarrolló en el Centro Borik de Bratislava y asistieron a los ejercicios en el río Danubio.

Javier Solana hizo una declaración oficial el día 17 de noviembre congratulándose por el resultado positivo del referéndum celebrado el día anterior en Hungría. El pueblo húngaro, con un alto porcentaje de los votantes a favor, apoyó el día anterior la futura inclusión de Hungría en la OTAN como miembro de pleno derecho. El secretario general recibió poco después una carta oficial del gobierno húngaro en la que se expresaba el deseo de Hungría de unirse a la Alianza y su disposición a aceptar las obligaciones y compromisos que esto supone. La recepción de esa carta dio por concluidas las conversaciones preparatorias y abrió el camino a la firma de los protocolos de acceso en la reunión del Consejo del Atlántico Norte, a nivel de ministros de Asuntos Exteriores, el día 16 de diciembre.

Como es habitual durante el mes de diciembre se han celebrado numerosas reuniones de alto nivel en el Cuartel General de la OTAN en Bruselas. Se ha mencionado ya que el día 16 se reunieron los ministros de Asuntos Exteriores, pero las reuniones habían comenzado con el mes. El día 1 se reunió el Comité Militar, que también lo hizo el día 2 en una ocasión especial e importante para nosotros, pues en ella se dejó abierto el camino de nuestra participación en la nueva estructura de mando. El mismo día 2, se reunió el Consejo en sesión de ministros de Defensa y el 3 lo hicieron el Consejo de Asociación Euroatlántico y el Consejo Permanente Conjunto OTAN/Rusia en el nivel ya mencionado. Los mismos ministros de Defensa se reunieron con sus homólogos de Hungría, la República Checa y Polonia el día 2. La lista de reuniones es mucho más larga pues los ministros de Exteriores y los jefes de Estado Mayor de la Defensa también tuvieron sesiones con los socios en su conjunto y con algunos de ellos en particular. Las decisiones tomadas en algunas de esas reuniones son de gran transcendencia para nuestras Fuerzas Armadas y por ello en los próximos meses se presentarán y analizarán con detalle. ■

Oración de Juan Pablo II a la Virgen de Loreto





Señor, Dios nuestro,
"que caminas sobre las alas del viento",
cuya gloria cuentan los cielos,
nosotros te bendecimos y te glorificamos
en todas tus obras,
porque en tu infinita sabiduría
has confiado al hombre
realizar cosas bellas y grandes.

Atiende la Oración que te dirigimos
por intercesión de María,
la Virgen Lauretana:

Los aviones que surcan el cielo
propaguen más lejos en el espacio
la alabanza de tu nombre,
y sirvan a los hombres
para desarrollar más velozmente su laboriosa actividad.

Que con tu bendición
Pilotos, Técnicos, Auxiliares
obren con sabia prudencia
a fin de que cuantos viajan en el aire,
superado todo peligro,
alcancen felizmente la meta que les espera.
Por Jesucristo Nuestro Señor. Amén

Patrona del Ejército del Aire

LA DEFENSA DE LA UNION EUROPEA

EL PROYECTO POLITICO EUROPEO, QUE acaba de recibir su último impulso en la reciente Conferencia Intergubernamental de Amsterdam, ha venido tomando forma, desde principios de la década de los cincuenta, a lo largo de un interesante proceso de desarrollo basado en la evolución firme y progresiva de dos instituciones básicas europeas: la Unión Europea Occidental (UEO) y la Comunidad Europea (CE), surgidas, respectivamente del Tratado de Bruselas (1948) y del Tratado de Roma (1957).

La primera conexión formal entre ambas instituciones no tuvo lugar hasta 1992 y se llevó a efecto en el marco del Tratado de Maastricht, constitutivo de la Unión Europea (UE). En este Tratado, la Unión quedó diseñada como un futuro superestado europeo, titular de la acción política en tres grandes sectores: económico y social, exterior y de seguridad, e interior y de justicia. La CE, con todas sus instituciones, quedó ya entonces integrada plenamente en la estructura de la UE, lo que le permitía a ésta, desde el primer momento, llevar adelante una política común europea en el primero de los sectores. Sin embargo, por lo que respecta a los otros dos sectores, el Tratado se limitaba a esbozar sus respectivas políticas y a ubicarlas, de momento, en el nivel puramente intergubernamental.

En el ámbito del segundo sector, el que se ocupa de la Política Exterior y de Seguridad Común (PESC) como segundo pilar de la construcción europea, fue justamente donde se produjo ese primer encuentro entre la UE, heredera de la CE, y la UEO. El texto de Maastricht afirmaba al respecto que la PESC habría de abarcar todas las cuestiones relativas a la seguridad de la Unión, incluida la definición en el futuro de una política de defensa común que pudiera conducir en su momento, a una defensa común europea, pero estableciendo, para empezar, unos objetivos a alcanzar por la PESC de carácter exclusivamente civil. No obstante, el Tratado declaraba también que la UEO era parte integrante del desarrollo de la Unión y, en su virtud, le encargaba - y la UEO aceptaba - la tarea de elaborar y poner en práctica las decisiones y acciones de la Unión que tuvieran repercusión en el ámbito de la defensa. La administración de la ciudad de Mostar, a raíz del conflicto de Bosnia-Herzegovina, constituyó el primer ejemplo práctico de este tipo de colaboración entre la UE y la UEO.

Este primer engarce entre las dos instituciones básicas europeas adolecía, sin embargo, de notables insuficiencias, tanto de carácter organizativo y procedimental, como operativo, pues el desarrollo de la UEO en este último aspecto dejaba bastante que desear por aquel entonces, todo lo cual hacía prácticamente inviable la eficaz andadura de la PESC. Pero afortunadamente el propio Tratado era consciente de su debilidad en este campo y de aquí que incluyese ya en su texto la previsión de revisar el Título V (J), el que se ocupa de la PESC, en la próxima reforma del Tratado, reforma que como es bien sabido se llevó a efecto la pasada primavera en Amsterdam, en el marco de la Conferencia Intergubernamental Europea.

El nuevo Tratado de la Unión Europea (TUE) aprobado en Amsterdam, aun pendiente de ratificación por los Parlamentos nacionales, corrige, como veremos seguidamente, la mayor parte de las insuficiencias detectadas en la versión de Maastricht, hasta el punto de poder identificar históricamente el hito de su aprobación, como aquél en que se cierra el proceso de desarrollo del primer pilar de la UE y se abre decididamente el desarrollo del segundo: la PESC.



Ramón Fernández Sequeiros

Teniente General de Aviación

En efecto, el nuevo Título V del TUE comienza por declarar en su primer artículo que la definición y realización de la política exterior y de seguridad común pasan a ser competencia exclusiva de la Unión, dejando, en adelante, de

compartirla con los Estados miembros, en pie de igualdad, como figuraba en la versión de Maastricht. Los Estados, por su parte, quedan obligados a apoyar activamente y sin reservas la PESC que determine la Unión, con espíritu de lealtad y solidaridad mutua.

Figuran también recogidos en ese mismo artículo los cinco objetivos de la PESC que ya figuraban en la versión anterior del Tratado, pero añadiéndose al primero de ellos un nuevo párrafo de singular importancia: la defensa de la integridad de la Unión, de conformidad con los principios de la carta de las Naciones Unidas. La adición de este párrafo, junto con la referencia a las fronteras exteriores que se incorpora al tercer objetivo, ponen muy claramente de manifiesto la voluntad de la UE de dotar a la PESC de la dimensión militar de que carecía hasta ahora. Esta nueva dimensión, junto con la diplomática y la económica, permitirán a la Unión, en adelante, desempeñar el papel que por su relevancia política e histórica está llamada a desarrollar en la escena internacional, ya que, como es bien sabido, en multitud de circunstancias difícilmente puede aplicarse una acción diplomática eficaz, si no existe la posibilidad de contar con el respaldo de la fuerza

En esa misma línea, el TUE pone ya en marcha, como un ámbito más de la PESC, la definición progresiva (no en el futuro, como se decía antes) de una política de defensa común, que podría desembocar en una defensa común, si así lo decidiera el Consejo Europeo; es decir, sin que se precise ya un posterior refrendo de dicha decisión por parte de los Parlamentos nacionales.


Pepe Díaz. RED

La primera expresión de la política de defensa común que empieza a definirse, aparece ya en el propio texto del TUE. Consiste en la asunción por la Unión de las misiones operativas de la UEO, conocidas como misiones de Petersberg. Es decir: misiones humanitarias y de rescate, misiones de mantenimiento de la paz, y misiones en las que intervengan fuerzas de combate para la gestión de crisis, incluidas las misiones de pacificación

Al hacer suyas las misiones operativas de la UEO, es evidente que la nueva PESC se dispone a desarrollar con carácter inmediato un tipo de defensa común que, por afectar principalmente a situaciones de crisis que se produzcan al otro lado de las fronteras de la Unión, bien podríamos calificar como de defensa indirecta de la misma, dejando para mas adelante la puesta en marcha de la defensa directa, en el sentido en que ésta se contempla en los artículos quintos de los Tratados de Bruselas (UEO) y de Washington (OTAN), es decir, frente a la agresión armada a uno o algunos de los Estados miembros.

MEDIANTE EL DESARROLLO DE LAS misiones de Petersberg - que cubren prácticamente todas las actuaciones operativas en el campo de la gestión de crisis -, será posible neutralizar oportunamente cualquier riesgo para la seguridad que pueda surgir en el entorno geográfico de Europa, evitando con ello su eventual degeneración en amenaza real para la paz y la estabilidad de la Unión. Habiéndose extinguido con la Guerra Fría la gran amenaza del Este, que tuvo en vilo a nuestro viejo Continente estos años atrás, y no existiendo en este momento ninguna otra que ocupe su lugar, cabe esperar que esa política de defensa indirecta de la UE que aho-

ra se inicia, se baste por sí misma para evitar la aparición de futuras amenazas serias contra su seguridad y para hacer innecesaria, en consecuencia, la activación de esa defensa común directa de la que todavía no dispone la Unión. Pero en todo caso, si esta esperanza llegara a verse truncada, siempre cabría el recurso de contar con la capacidad defensiva de los propios Estados miembros y, sobre todo, con la capacidad de defensa colectiva que ofrece la OTAN.

La UEO es quien proporciona la capacidad operacional que precisa la Unión para llevar adelante su política de defensa, confirmando de este modo su identidad como componente defensivo y brazo armado de la nueva Europa, si bien es necesario añadir que, en virtud de lo que dispone el TUE, todos los Estados miembros de la Unión que no pertenezcan a la UEO (hoy por hoy los cinco con "status" de observador : Austria, Dinamarca, Finlandia, Irlanda y Suecia) tendrán el mismo derecho que los pertenecientes, a participar en las misiones operativas de la UE.

COMO SE ADVIERTE, LAS DOS INSTITUCIONES básicas del proyecto político europeo continúan todavía separadas, aunque es de suponer que ya no lo estarán por mucho tiempo. En el nuevo TUE se dan pasos muy significativos en relación con su futura integración; por vez primera se declara la posibilidad de que dicha integración se lleva a efecto, pero además, se faculta al Consejo Europeo para que sea él quien decida cuándo, lo que lleva consigo que tampoco esta importante decisión tendrá que someterse al respaldo posterior por los Parlamentos nacionales. Si tenemos en cuenta que hace tan solo algunos meses los Conservadores británicos, entonces en el poder, se oponían manifiestamente a cualquier perspectiva de integración de las dos instituciones, hemos de reconocer que el paso que ha dado el TUE en esta dirección supone un avance notable para el proceso de construcción europea

Mientras tanto, en espera de esa integración, la Unión tiene ya el mandato de fomentar relaciones más estrechas con la UEO, hasta el punto de fijarse el plazo de un año para que ambas Instituciones, conjuntamente, elaboren los acuerdos de cooperación necesarios, al tiempo que se invita también al Consejo (Ministros) a que adopte cuanto antes las disposiciones adecuadas para proceder a la habilitación de seguridad del personal de su Secretaría General.

Pepe Díaz. RED

La inclusión en la PESC de esa política de defensa indirecta de que hemos hablado antes, política que implica la realización desde ahora mismo de operaciones en el campo de la prevención y la gestión de crisis, abre sin duda el camino para la creación de una Fuerza de Intervención Europea (que algunos estudiosos han llegado a concretar en unos 150/200.000 hombres) capaz de hacerse cargo de todas las misiones operativas de Petersberg que precise poner en marcha la UE, tomando como base de partida para su formación, el conjunto de estados mayores y fuerzas multinacionales de la UEO que ya existen en la actualidad (Eurocuerpo, Eurofor, Euromarfor,....) y como base logística para su desarrollo y sostenimiento futuro, la implantación de esa política de cooperación europea en el sector del armamento, que también, y por primera vez, propugna el nuevo TUE.

El Consejo Europeo (Jefes de Estado y de Gobierno), del que forman parte los diez países miembros de la UEO, es el eslabón superior y común de las cadenas de autoridad de la UE y de la UEO, y esta singularidad, sin duda, ha de facilitar en el futuro la dirección y actuación conjunta de las dos Instituciones. Pero es que además el Consejo Europeo ha visto reforzadas por el TUE sus competencias en un aspecto del mayor interés funcional: la facultad de establecer estrategias comunes para alcanzar los objetivos de la PESC, estrategias que deben determinar su propósito y duración, así como los medios que hayan de facilitar la Unión y los Estados miembros.

El Consejo (Ministros), conjuntamente con el Consejo de la UEO cuando las estrategias comunes tengan repercusión en el ámbito de la defensa, será quien las elabore y las recomiende al Consejo Euro-

peo, y una vez aprobadas por éste, quien se encargue de aplicarlas, en particular adoptando acciones comunes y posiciones comunes

Las acciones comunes estarán orientadas a hacer frente a situaciones específicas en las que se considere necesario llevar a efecto una acción operativa de la Unión, fijando los objetivos, el alcance, los medios que haya que facilitar a la Unión y, si es necesario, la duración y las condiciones de ejecución. Las posiciones comunes definirán el enfoque de la Unión sobre asuntos particulares de carácter geográfico o temático, debiendo los Estados miembros velar por la conformidad de sus políticas nacionales con las posiciones comunes.

El Presidente (de turno) de la Unión será el responsable de la ejecución de las acciones comunes y de expresar, en principio; las posiciones comunes en las organizaciones y en las conferencias internacionales.

OBJETIVOS DE LA PESC:

- La defensa de los valores comunes, de los intereses fundamentales y de la independencia e integridad de la Unión, de conformidad con los principios de la Carta de las Naciones Unidas.
- El fortalecimiento de la seguridad de la Unión en todas sus formas.
- El mantenimiento de la paz y el fortalecimiento de la seguridad internacional, de conformidad con los principios de la Carta de las Naciones Unidas, con los principios del Acta final de Helsinki y con los objetivos de la Carta de París, incluidos los relativos a las fronteras exteriores.
- El fomento de la cooperación internacional.
- El desarrollo y la consolidación de la democracia y del Estado de Derecho, así como el respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales.

UNA NOVEDAD MUY IMPORTANTE DE Amsterdam, para reforzar la eficacia de ese sistema de adopción de decisiones en cascada que va desde el Consejo Europeo a la Presidencia, es le de asignar al Secretario General del Consejo las funciones de Alto Representante de la PESC, en apoyo del Presidente. De esta manera se dota a la PESC de una continuidad de la que antes carecía, dado lo limitado de la permanencia de los Presidentes en sus cargos; máxime si se tiene en cuenta además que, con el mismo propósito, el Secretario General estará asistido, a su vez, por el Secretario General adjunto responsable del funcionamiento de la Secretaría General.

Por otra parte, complementando este novedoso cambio, se establece en la Secretaría General una Unidad de planificación de políticas y de alerta rápida, compuesta por personal de la propia Secretaría General, de los Estados miembros, de la Comisión Europea y de la UEO, que actuará como un verdadero estado mayor del Secretario General para la formulación, la preparación y la realización de las decisiones sobre la PESC.

Por último, para completar la descripción de los mecanismos institucionales de la PESC, conviene resaltar que el Consejo no solo contará con los órganos específicos que acabamos de mencionar, sino también con la participación plena de la Comisión en los trabajos relativos a la PESC- para proporcionar a ésta la dimensión económica que precise -, con el Estado miembro que vaya a desempeñar la próxima Presidencia (desaparece la "troika" que funcionaba anteriormente) y, sobre todo, con el apoyo de un Comité Político, de nueva creación, encargado del seguimiento de la situación internacional, de emitir dictámenes políticos para el Consejo y de supervisar la ejecución de las políticas acordadas en el ámbito de la PESC. En caso de crisis internacionales u otros asuntos urgentes, el Comité podrá reunirse en cualquier momento y en breve plazo, a nivel de Directores políticos o de sus adjuntos, con objeto de asistir oportunamente al Consejo en la elaboración de sus opciones de respuesta a dichas situaciones.

Éstas son, en síntesis, las principales innovaciones que introduce el Tratado de Amsterdam para hacer mas efectiva la política exterior y de seguridad común de la Unión y, como parte de ella, de la política de defensa. Unas innovaciones que, sin duda, resultarán para unos todavía insuficientes y para otros mas ambiciosas de lo que cabía esperar, pero que, en todo caso, van a permitir que "la bicicleta siga andando", haciendo uso de ese símil que alguien estableció entre el desarrollo de la Unión Europea y el equilibrio inestable de la bicicleta si se deja de pedalear.

No hemos de olvidar que, hoy por hoy, la PESC de la Unión Europea sigue gestándose en el nivel intergubernamental, es decir, que las decisiones en este sector requieren el consenso de todos los Estados miembros, lo que obviamente implica una pérdida de agilidad y eficacia, pero tampoco debemos pasar por alto que la aplicación del nuevo concepto de abstención constructiva (el Estado que se abstenga en una decisión común quedará exento de su cumplimiento, pero deberá reconocer que tal decisión será vinculante para la Unión), la clarificación de las responsabilidades institucionales sobre la materia y la notable mejora del procedimiento de adopción de decisiones políticas que ampara el nuevo texto del Tratado de la Unión, van a allanar el camino para que la PESC eche a andar con determinación y la Unión Europea adquiera la personalidad política internacional que le corresponde y aún no tiene, parte importante de la cual será, sin duda, la identidad europea de seguridad y defensa que hoy reside en la Unión Europea Occidental ■

EL EURO Y LA UEM

MARIA TERESA LEDO TURIEL
Servicio de Estudios del BBV



EL año 1997 constituye una fecha importante para los países de la Unión Europea. Es el año de referencia para el examen de los criterios que determinarán el acceso de los países europeos a la Unión Económica y Monetaria (UEM). Cuando ha transcurrido este año, el comportamiento de los agentes económicos muestra la confianza en que la UEM se llevará a cabo, dados los altos costes económicos y políticos de abandono del proyecto, y de que, incluso, su inicio se producirá en la fecha prevista por el Tratado de la Unión Europea, el 1 de enero de 1999. Las preocupaciones básicas se han desplazado al diseño de las políticas económicas del área, incluido el marco de relaciones entre la futura UEM y terceros países, o a la fijación de los tipos de conversión de las divisas con el euro.

Baste recordar que los países que integren la UEM perderán su soberanía en materia de política monetaria y sus monedas se convertirán en meras expresiones no decimales del euro, para ser completamente reemplazadas por la moneda única en el año 2002. Este hecho, sin precedentes históricos, supone un cambio en el marco de actuación de todos los agentes económicos: familias, empresas y sector público, y exige por ello una adecuada preparación, no sólo operativa o de adaptación al cambio de moneda, sino también estratégica. El nuevo entorno económico en Europa, caracterizado por un aumento de la competencia, se combina con un contexto internacional de baja inflación y bajos tipos de interés. Convertir la llegada del euro en una oportunidad y no en un riesgo exige un esfuerzo de adaptación adicional al mero cambio operativo.

En este artículo se plantean como objetivos, en primer lugar, acercarse a las razones que han impulsado a un grupo de países a iniciar un proceso de unión monetaria. En segundo lugar, conocer los requisitos de acceso que se han autoimpuesto con el fin de conseguir una sostenibilidad de la UEM en el tiempo. Por último, se tratará de analizar el proceso de constitución de la UEM y de introducción del euro.

LA LOGICA DE LA UEM

NO es una idea nueva el proyecto de crear un área monetaria única en Europa. Su primer diseño se remonta a finales de los años 60 con el plan Werner. Sin embargo, las turbulencias cambiarias, que acabaron con la quiebra del sistema de cambios fijos basado en el patrón oro, y el bajo nivel de integración comercial de los países candidatos a formar una unión monetaria provocó el abandono del proyecto. Desde entonces, la idea de la unión monetaria ha estado presente en Europa, con mayor o menor fuerza según el margen que permitían los acontecimientos económicos y políticos. Su impulso definitivo correspondió al Comité Delors, que en 1989 propuso una UEM en tres etapas. Otra vez el proyecto encontró un freno; en este caso fue la unificación alemana que obligó al país impulsor del proceso, Alemania, a concentrarse en sus problemas domésticos. El Tratado de la Unión Monetaria (TUE) firmado en Maastricht en febrero de 1992, estableció el calendario definitivo de la UEM, pero antecedió a una crisis cambiaria que obligó a ampliar las bandas de fluctuación de las divisas en agosto de 1993. Pese a ello, las fechas del proceso no se modificaron y la UEM siguió adelante, siendo refrendado por el comportamiento de los inversores en 1996 y 1997. Como resultado, los tipos de interés de la deuda en los países periféricos y sus diferenciales con los países del núcleo europeo se han situado en niveles históricos mínimos.

Las razones que han inspirado este proceso son tanto de carácter económico, como de índole política. Una primera justificación es la creciente pérdida de protagonismo de Europa frente a EE.UU.

y Japón tras la segunda guerra mundial y la competencia que ha supuesto el desarrollo de los nuevos países industrializados. La UEM supone la creación de un nuevo espacio económico que, en el caso de estar integrado por los 15 países de la Unión Europea, tendría una participación en el PIB mundial y un grado de apertura similares a los de EE.UU.. El fomento de las instituciones de libre mercado, consideradas la base de una convivencia pacífica, y los límites al tamaño del sector público en la economía constituyen dos de los principios inspiradores del proyecto.

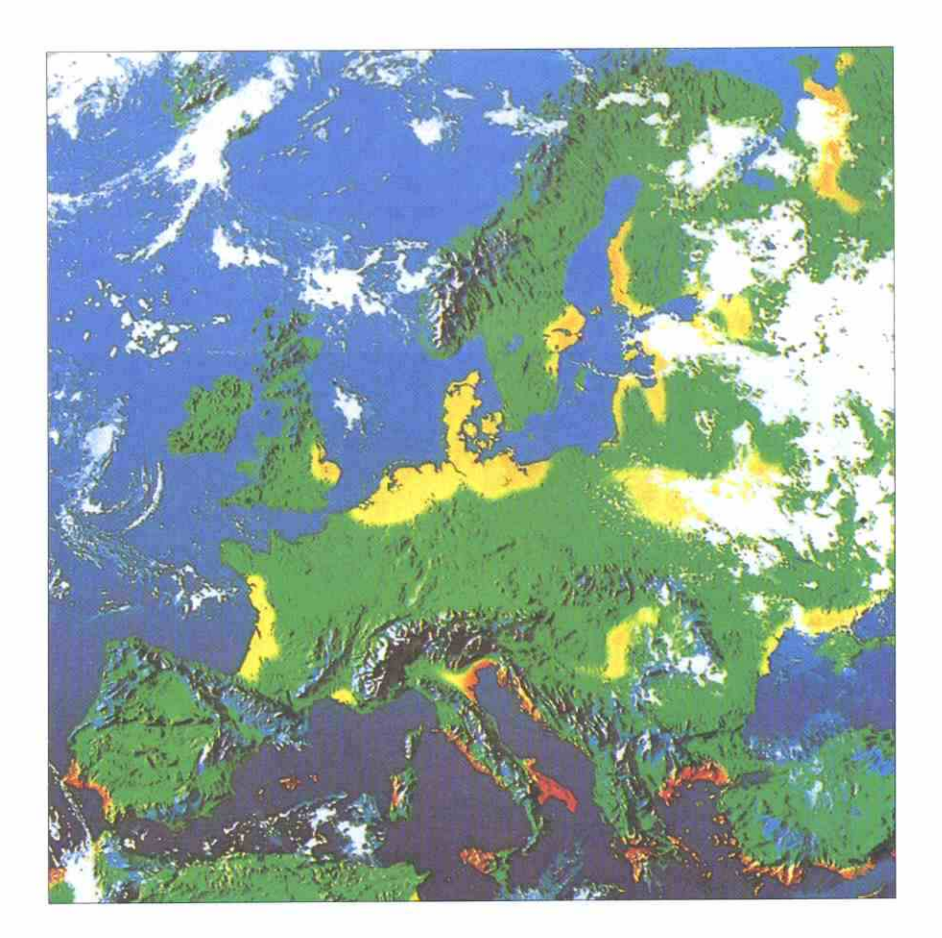
La UEM constituye, además, la culminación de un proceso de integración comercial en Europa. La reducción de los costes de transacción mediante la creación de una moneda única debe consolidar el grado de integración alcanzado. Una moneda sólida y reconocida supone además un impulso a la internacionalización de las empresas europeas y permite atraer proyectos de inversión.

Desde la óptica de las políticas económicas, la UEM supone un intento de disciplinar a los países, obligándoles a adoptar las políticas correctas, aunque probablemente sean costosas a corto plazo, para resolver los problemas que actualmente tienen planteados. Entre estos problemas destacan el elevado desempleo estructural, con cifras que alcanzan niveles máximos desde la segunda guerra mundial en algunos países del núcleo europeo (Francia y Alemania), las dificultades de sostenibilidad de los sistemas de Seguridad Social ante el creciente envejecimiento de la población, y los elevados déficit públicos. La solución habitual a los problemas de desempleo consistía en la utilización de unas políticas monetarias expansivas, que a medio plazo tienen efectos inflacionistas y limitan el crecimiento económico. Dentro de una unión monetaria los países ya no dispondrán de la posibilidad de expandir de forma autónoma su política monetaria, sino que deberán abordar la solución del desempleo con reformas estructurales. Por su parte, el incentivo a la expansión fiscal debe verse claramente frenado, no sólo por los requisitos de convergencia sino también por la reciente aprobación de un Plan de Estabilidad y Crecimiento, que incluye un objetivo de estabilidad presupuestaria a medio plazo.

Una justificación adicional para la creación de un área monetaria única es que ésta se convierte en la alternativa más estable para los países europeos en su actual situación económica. En efecto, con un alto grado de integración económica y monetaria, la estabilidad cambiaria es un objetivo deseable. Pero esto no es posible si los países mantienen la independencia en el diseño de sus políticas monetarias: una política monetaria expansiva supone un descenso de tipos que conlleva, si hay movilidad de capitales, una de-



preciación de la moneda. Mantener estables los tipos de cambio obliga al Banco Central a comprar su moneda, vendiendo reservas, y esto implica un descenso de la masa monetaria, que compensa la expansión inicial. La política monetaria queda, así, sin efectos. En estas condiciones, las alternativas para un conjunto de países con un elevado grado de integración económica son establecer un sistema asimétrico o crear un área monetaria única. La solución asimétrica, es-



to es, la delegación de las decisiones de política monetaria en un país líder (Alemania), ofrece importantes desventajas: los países no participan en las decisiones de política monetaria, que serían adoptadas sólo en función de las necesidades del país líder, y el riesgo de una posible insostenibilidad de un sistema de este tipo haría que los mercados sometan a un constante escrutinio a los países implicados, castigándoles con elevadas primas de riesgo ante cualquier duda. Un claro ejemplo de las divergencias en las necesidades entre el país líder y el conjunto de países seguidores lo constituye la unificación alemana: la política fiscal expansiva, fruto de las transferencias a la Alemania del Este, necesitaba de una compensación por la vía de una política monetaria más rigurosa, mientras que la incipiente crisis económica en el resto de los países aconsejaba la relajación monetaria. El resultado fue una profunda crisis económica en Europa en los años 1992-93.

Por tanto, hay razones suficientes para defender una unión monetaria en Europa, que se convierte en la alternativa más estable ante el alto grado de integración económica entre estos países. Pero para que la UEM tenga garantías de sostenibilidad, son imprescindibles unas condiciones de acceso al proyecto y unos mecanismos de coordinación y decisión supranacional.

LOS CRITERIOS DE CONVERGENCIA

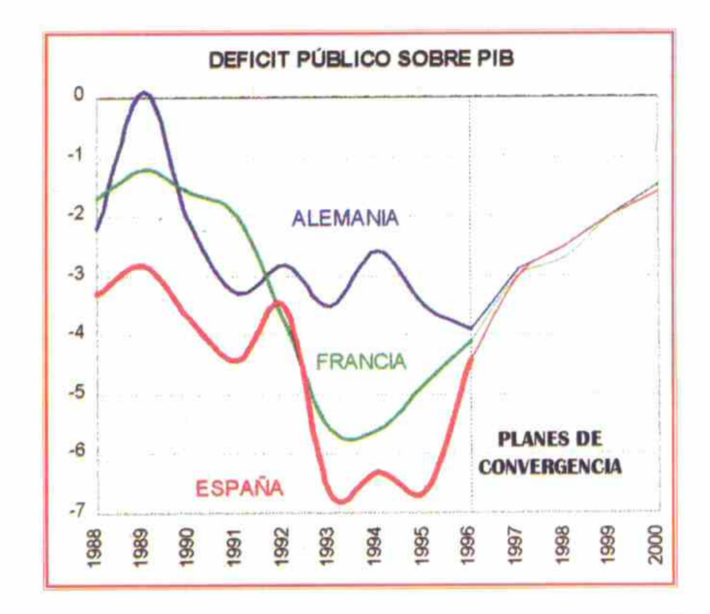
LA Unión Económica recoge en su Tratado cuatro condiciones de convergencia para los países que aspiran a formar parte de la UEM. Estos criterios se refieren a la estabilidad de precios, la sostenibilidad de las posiciones presupuestarias, la estabilidad cambiaria y la de los tipos de interés. Antes de analizar cada uno de ellos, deben hacerse dos precisiones. En primer lugar, se trata, en todos los casos, de condiciones de convergencia nominal, relegándose las variables reales a un segundo nivel en todo el proceso. En cualquier caso, sólo un alto grado de flexibilidad laboral y salarial permitirá a los países hacer frente a perturbaciones asimétricas, en su origen o en su transmisión, una vez iniciada la UEM y converger en renta real. En segundo lugar, el Tratado añade una condición adicional: la necesidad de que, antes del inicio de la tercera fase de la UEM, los Bancos Centrales de los países miembros tengan una total independencia.

En relación al criterio de estabilidad de precios, el Tratado exige que las tasas de inflación, observada durante un periodo de un año antes del examen, no exceda el 1,5% la de, como máximo, los tres Estados miembros con mejor comportamiento en materia de estabilidad de precios. En el caso español, el excepcional comportamiento de los precios en los últimos meses ha conducido a la inflación en el mes de noviembre a una tasa de un 2,0%, similar a la alemana que se situaba en un 1,9%, mejorando el ambicioso objetivo de inflación del Banco de España de situar la inflación bajo el 3,0% en 1997. Pero no puede olvidarse que en diciembre de 1995 la inflación se situaba en un 3,2%. Dada la inercia del criterio de inflación, esto supone que desde el mes de julio de 1997, España cumple este criterio, si bien es cierto que esa misma inercia garan-



tiza que una vez alcanzado, es difícil perderlo por un dato atípico. El contexto global de estabilidad de precios en los países industriales hace que este criterio no plantee problemas y que, de acuerdo con las previsiones de la Comisión Europea, todos los países salvo Grecia puedan cumplirlo en 1997.

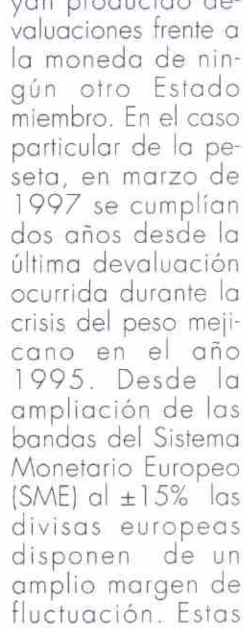
El criterio tampoco supondrá un problema para España, que alcanzará claramente un nivel por debajo del 3%. Las previsiones de la Comisión Europea señalan que sólo Grecia y Francia incumplirán este criterio en 1997. Un crecimiento más débil de lo esperado y un elevado desempleo estructural han hecho que los países del núcleo europeo encuentren serias dificultades para alcanzar el objetivo de 3% de déficit sobre PIB exigido por el Tratado. El margen de flexibilidad en la interpretación de este criterio, en los casos de que se haya reducido significativamente el desequilibrio presupuestario o concurran circunstancias excepcionales en el incumplimiento, puede constituir la solución para estos países. Puede también convertirse en la llave de acceso a la UEM de otros países que podrían estar próximos al cumplimiento del criterio, sin alcanzarlo. Esto permitirá la creación de una UEM amplia.



El problema entonces será la sostenibilidad a medio plazo de las posiciones presupuestarias. Los países europeos han firmado un Pacto de Estabilidad y Crecimiento que exige el avance hacia el equilibrio presupuestario y sanciona a los países que superen un déficit del 3% en porcentaje del PIB, salvo en circunstancias de fuerte recesión económica. De hecho, ya se han aprobado por la Comisión Europea los planes de convergencia que muestran el interés de los países en reducir significativamente el porcentaje de déficit público sobre PIB. La incertidumbre aumenta para aquellos países que, en un intento de conseguir el cumplimiento puntual del criterio en 1997, hayan utilizado medidas de "una sola vez", aún a costa de comprometer los futuros presupuestos.

El criterio de la posición presupuestaria tiene, además, un segundo aspecto: la deuda pública no debe superar el 60% del PIB. Sin embargo, dado que según la Comisión Europea sólo cuatro países cumplirán (de hecho, Alemania supera el ratio del 60% desde 1995) y de que el Tratado incluye un margen de flexibilidad en la interpretación del criterio que ha permitido excluir explícitamente del examen a Irlanda y Dinamarca, no parece que este criterio vaya a cerrar las puertas de la UEM a ningún país. En el caso español el porcentaje de deuda sobre PIB se situaba en un 68,7% en 1996 y, pese a la favorable evolución de los tipos de interés, que está permitiendo reducir la carga de intereses, no es posible el cumplimiento del criterio en 1997.

El tercer criterio exigido por el Tratado se refiere a la estabilidad cambiaria, y supone el respeto, durante dos años como mínimo, de los márgenes normales de fluctuación que establece el mecanismo de cambios del Sistema Monetario Europeo,



(SME) sin que se hayan producido devaluaciones frente a la moneda de ningún otro Estado miembro. En el caso particular de la peseta, en marzo de 1997 se cumplían dos años desde la última devaluación ocurrida durante la crisis del peso mejicano en el año 1995. Desde la ampliación de las bandas del Sistema Monetario Europeo (SME) al ±15% las divisas europeas disponen de un amplio margen de fluctuación. Estas bandas han dotado de credibilidad a los tipos de cambio europeos, cuyas fluctuaciones se han producido en una banda estrecha, probablemente más próxima a lo que se entiende como margen normal de fluctuación, dentro de la ambigua especificación del criterio. La peseta, con una volatilidad cambiaria en niveles mínimos, similar al resto de las divisas europeas si se excluyen las divisas anglosajonas, se ha mantenido próxima a su paridad central con el marco alemán.

Por último, el Tratado exige la estabilidad de los tipos de interés, entendida como que, durante un periodo de un año antes del examen, los tipos de interés nominales a largo plazo no deben exceder en más de un 2% a los de, como máximo, los tres Estados miembros con mejor comportamiento en materia de estabilidad de precios. Desde diciembre de 1996, España cumple este

Tabla 1

PREVISIONES DE EVOLUCION DE LOS CRITERIOS DE CONVERGENCIA EN 1997*

	Inflación		Déficit		Deuda		Tipos Largos
	CE	FMI	CE	FMI	CE	FMI	FMI
Bélgica	1,7	2,0	2,6	2,8	**124,7**	**127,5**	5,9
Dinamarca	2,1	2,3	1,3	0,5	**67,0**	**67,3**	6,5
Alemania	2,1	1,1	3,0	**3,1**	**61,8**	**61,5**	5,8
Grecia	**6,0**	**6,8**	**4,2**	**4,7**	**109,3**	**107,7**	**10,3**
España	2,1	2,1	2,9	3,0	**68,1**	**69,0**	6,5
Francia	1,3	0,6	**3,1**	**3,2**	57,3	57,8	5,7
Irlanda	1,4	1,7	0,6	0,8	**65,8**	**72,3**	6,3
Italia	2,2	2,6	3,0	**3,2**	**123,2**	**121,5**	6,8
Luxemburgo	1,6	2,0	1,6	0,1	6,7	5,7	6,1
Holanda	2,1	2,4	2,1	2,1	**73,4**	**76,1**	5,7
Austria	1,9	1,6	2,8	2,5	**66,1**	**68,1**	5,7
Portugal	2,2	2,9	2,7	2,9	**62,5**	**69,2**	6,9
Finlandia	1,3	0,6	1,4	1,9	59,0	58,7	6,1
Suecia	1,6	2,3	2,1	2,1	**78,7**	**76,6**	7,1
Reino Unido	2,4	2,7	2,0	2,0	52,9	49,4	7,5
Criterio	2,8	2,3	3	3	60	60	7,5

* CE: Comisión Europea, FMI: Fondo Monetario Internacional.
Sombreados los criterios que se cumplirán.

criterio, como resultado de una notable mejora de las expectativas de los agentes sobre la economía, que se ha reflejado en la consecución de niveles históricos mínimos de tipos de interés y de diferenciales con los países del núcleo europeo.

En balance, puede afirmarse que (i) la situación española ha mejorado considerablemente convirtiendo a nuestro país en un firme candidato al acceso a la UEM y (ii) las dificultades de los países centrales en el cumplimiento de los criterios presupuestarios permiten anticipar una UEM amplia, como resultado de una probable relajación de los criterios.

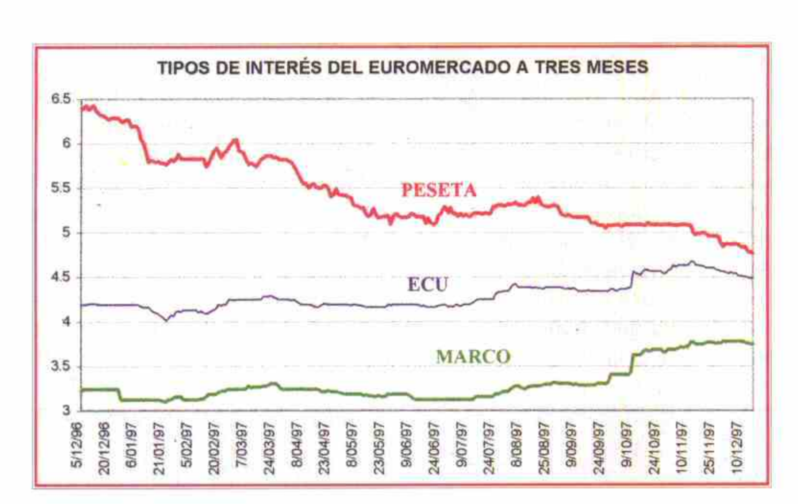
EL PROCESO DE CONSTITUCION DE LA UEM Y LA INTRODUCCION DEL EURO

El examen de los criterios de convergencia tendrá lugar antes del 1 de julio de 1998, fijado en el tratado. El anuncio de los países miembros a países "ins" se producirá el primer fin de semana de mayo. Los países que no cumplan los criterios, pero que no sean excluidos definitivamente del proceso, se denominarán países "pre-ins" y serán sometidos a un nuevo examen cada dos años o, en cualquier momento a petición del propio país. Sólo un número reducido de países, cumpliendo los criterios, han decidido voluntariamente quedar fuera del proceso: son los casos del Reino Unido y Dinamarca, considerados países "opt-outs" en respuesta a los problemas políticos y a las divergencias de sus ciclos económicos con el ciclo medio europeo, y de Suecia que, ante la necesidad de una reforma constitucional, ha decidido que no participará en la UEM en el primer momento.

Tras la determinación de los países miembros deberá constituirse el Banco Central Europeo, que será la institución encargada de decidir la política monetaria desde el inicio de la tercera fase, es decir, desde el mismo momento en el que los países cederán su soberanía monetaria. A partir de esta fecha, el tipo de interés de intervención será único, pero podrán existir diferencias en los tipos de largo plazo ligados a las condiciones de crédito y liquidez de los activos y al riesgo derivado de la existencia de políticas fiscales diferenciadas. Por tanto, los tipos de interés a corto plazo de los países miembros deben converger en esa fecha. Sin embargo, en la actualidad, España tiene unos tipos de referencia de la política monetaria en 4,75%, mientras que en los países del núcleo europeo los tipos de intervención se aproximan al 3,0%. Es claro que la convergencia no se producirá hacia los tipos españoles, por lo que éstos mantienen un margen de reducción. La cuestión es hasta dónde hay margen o, expresado de otra forma, cuál será el tipo final de convergencia. La respuesta depende de la evolución de los tipos de interés en los próximos meses en los países del núcleo europeo. Esta evolución será el producto de dos fuerzas contrapuestas: por un lado, un ciclo económico moderado en Europa y una situación de estabilidad de la inflación que anticipan tipos estables en el núcleo europeo; por otro, la necesidad de ganar credibilidad del nuevo Banco Central Europeo, que supondría el inicio de una política monetaria rigurosa en estos países en los próximos meses. El tipo final quedará más próximo del tipo de interés actual del núcleo europeo que de los tipos españoles.

La fecha del 1 de enero de 1999 supondrá, además, el momento de fijación de las paridades de conversión entre las monedas de los países miembros y el euro. La decisión de estos tipos de conversión o "últimos tipos de cambio", en la que debe participar el Banco Central Europeo, constituirá una de las incógnitas de los próximos meses. Son escasas las referencias que se ofrecen en el Tratado sobre esta cuestión. Tan sólo se señala que la fijación de las paridades con el euro no debe modificar la cotización exterior

del ecu, divisa que se convertirá en un ratio de 1 a 1 con el euro. En aras de evitar una volatilidad cambiaria no deseada durante los meses previos al inicio de la tercera fase, en mayo de 1998, junto a la decisión de los países miembros, se anunciará el método de conversión cambiaria. En la actualidad se defiende como opción más probable la fijación de las actuales paridades centrales bilaterales del SME. En cualquier caso, la reducción de la incertidumbre sobre el método de conversión puede inicialmente tener efectos apreciadores sobre divisas que, como la peseta, ofrecerán en el momento del anuncio un diferencial positivo de interés a corto plazo con los tipos alemanes.



Fijadas las paridades de conversión en el inicio de la tercera fase de la UEM, el 1 de enero de 1999 se iniciará la segunda fase en la introducción del euro, que finalizará a comienzos del año 2002. Durante este periodo el euro no circulará en forma de monedas o billetes, pero tendrá poder liberatorio en contratos, actos jurídicos y económicos. Regirá durante este periodo el principio de "no obligación, no prohibición" en el uso del euro. Ahora bien, dado que la política monetaria única se realizará en euros, los mercados financieros probablemente adoptarán de forma temprana esta moneda como moneda de denominación de los activos (tanto de la deuda pública como de los valores privados). El sistema bancario, por su parte, deberá estar preparado para ofrecer a sus clientes productos en euros y en moneda nacional y las empresas, sobre todo aquellas con proyección internacional, encontrarán ventajas en realizar operaciones en euros. Durante seis meses, desde el 1 de enero del año 2002, las monedas y billetes en euros reemplazarán a las monedas y billetes en divisa nacional, que perderán poder liberatorio al finalizar este periodo. Facilitar la adaptación de los consumidores, ofreciendo precios en moneda nacional y en euros, por ejemplo, será clave en este momento.

La posición de la divisa europea frente a sus principales competidoras, dólar y yen, se convierte en uno de los debates de mayor interés, surgiendo la idea de que una UEM amplia podría debilitar al euro, al incluir países con menor disciplina fiscal. Por el contrario, el exceso de reservas en dólares en los Bancos Centrales, y el limitado porcentaje que representan hoy las reservas en divisas europeas, la opción de una política monetaria rigurosa del BCE con el fin de conseguir credibilidad y la posibilidad de una diversificación de las carteras de los inversores internacionales constituirían factores de soporte para el euro. Pero no deben olvidarse algunas cuestiones. En primer lugar, que la evolución de la divisa europea respecto al dólar y al yen, más allá de los iniciales ajustes de carteras, va a venir determinada por la posición cíclica y por el avance en la corrección de los desequilibrios económicos en Europa, Estados Unidos y Japón. En segundo lugar, los problemas para impulsar definitivamente la actividad en Europa, combinadas con el rigor fiscal que impone el Pacto de Estabilidad, deben limitar el deseo de una divisa fuerte en Europa que añada dificultades al crecimiento económico.

En conclusión, el proyecto de UEM ha ganado credibilidad en los últimos meses. Así se ha puesto de manifiesto en la reacción a los últimos episodios de incertidumbre, como han sido las elecciones francesas de mayo, o la reciente crisis asiática. En estas ocasiones no se han observado los efectos habituales de crisis de confianza en Europa, consistentes en ventas masivas de activos y divisas de los países periféricos y en la busca de refugio en el marco alemán. Descontada la posibilidad de que la UEM tenga lugar, el camino hacia su creación y su posterior consolidación no requiere sólo de confianza, sino de un nivel adecuado de preparación ante el nuevo entorno económico que implica ■

La R.A.C.E.

COR. SEVILLANO
TCOL. DE COZAR
BGDA. ALVAREZ

El pasado día 6 de octubre, en el Cuartel General del Cuerpo de Ejército- Europeo (C.E.), se celebró el relevo en la Jefatura de la Representación Aérea ante el C.E. (R.A.C.E.) / Représentation Air auprès du Corps Européen (R.A.C.E.) / Verbindungskommando Luftstreitkräfte beim Eurokorps (VKdoLuSK EK) / Air Representation to the Eurocorps (AIRREP EC).

Invitados preferentes fueron el teniente general jefe del C.E., los generales adjuntos (BE, FR, GE y SP), el representante nacional de Luxemburgo, el general jefe del E.M.-C.E., los coroneles subjefes de Operaciones y de Apoyo, y todos los jefes de sección, asistiendo asímismo al acto numerosos miembros militares y civiles del C.E., acompañados de familiares.

La ceremonia consistió en la despedida del jefe cesante en la R.A.C.E., Oberst Engelhardt, y entrega del mando al coronel Sevillano, quien, tras pronunciar la fórmula: "En nombre de nuestros Estados Mayores Aire acepto y tomo el mando", se hizo cargo de la Jefatura de la Representación. Finalizado el acto, se invitó a los asistentes a un vino de honor ofrecido por los oficiales implicados en el relevo.

El coronel español, nuevo jefe, dejaba vacante el puesto de jefe adjunto que había ocupado desde octubre 1.996, nombrándose como tal a su futuro sucesor el coronel (BE) Leonard. Ambos permanecerán en las citadas funciones hasta el comienzo de octubre 1.999, ya que dichos cargos son rotatorios por nacionalidad y con permanencia de dos años en ellos, salvo para el personal del Ejército del Aire por tener limitados sus tiempos de función a un año de adjunto y dos de jefe.

El Eurocuerpo es una gran unidad terrestre formada por fuerzas pertenecientes a Francia (1992, con una división acorazada), Alemania (1992, con una división acorazada), Bélgica (1993 con una división mecanizada), España (1994 con una brigada mecanizada). A partir de 1998 se complementará hasta integrar una división mecanizada) y Luxemburgo (1996, con una compañia de reconocimiento). Además cuenta con dos unidades específicas: la brigada franco-alemana y un regimiento de transmisiones francés.

Las misiones que tiene asignadas proceden tanto de la OTAN, como de la U.E.O. o bien de la O.N.U. Se resumen en tres conceptos generales: Defensa Común de los Aliados, Restablecimiento y (o) Mantenimiento de la Paz y Acción de Ayuda Humanitaria en caso de catástrofe natural o accidental.

Su cuartel general se ubica en Estrasburgo (Francia) y está compuesto por la jefatura –cargo rotatorio bianual por





nacionalidad, actualmente FR y en diciembre próximo BE-, los generales adjuntos (BE, FR, GE y SP), el representante nacional de LU, la oficina de prensa y relaciones públicas, El gabinete jurídico, la representación marina (R.M.C.E.), la representación aire, el Estado Mayor y el batallón de apoyo al C.G.

Desde el comienzo del proceso de constitución del C.E. se previó dotarlo, durante el tiempo de paz, de un organismo asesor en materia aérea -la R.A.C.E.- capaz de transformarse en un Centro de Coordinación de Operaciones Aéreas (AOCC EC) en caso de ejercicios, crisis o combate real.

En cualquier situación de las citadas, este organismo depende orgánica y funcionalmente de una Comisión Aire del C.E.(CACE)/ Commission Air Corps Europeen (CACE) / Arbeitsausschuss Luftstreitkräfte Eurokorps (AA-LuSK EK), formada por oficiales representantes de los jefes de E.M. Aire de cada una de las cuatro naciones componentes de la R.A.C.E. (BE, FR, GE y SP). La CACE se reune con regularidad cuatro veces al año, pudiendo convocarse de forma excepcional un mayor número de reuniones si así lo exige la importancia o la urgencia de la(s) materia(s) a tratar.

Dependientes de la CACE se establecen subgrupos de trabajo que tratan de variados temas específicos: logística, transporte aéreo, informática...

Expuestas las generalidades de la R.A.C.E., procede detallar su funcionamiento y composición.

COMETIDOS

Son sus cometidos en tiempo de Paz el de asesorar al general jefe del Eurocuerpo en todo lo referente a las operaciones en las que se requiera el empleo de medios aéreos, así como colaborar con su Estado Mayor en todos los trabajos de planeamiento de las mismas. En ejercicios, crisis o actuación real, deja de ser R.A.C.E. para constituirse en un AOCC EC, cuyas principales funciones son:

-Proporcionar el enlace entre el general jefe del CE y el Centro Combinado de Operaciones Aéreas (CAOC) correspondiente al Mando Aéreo de la Zona de Operaciones.

-Coordinar con dicho centro y con el CE las operaciones aéreas en beneficio y (o) apoyo de las Fuerzas Terrestres , especialmente en apoyo aéreo próximo (CAS), interdicción de campo de batalla (BAI), reconocimiento aéreo táctico (TAR) así como también la actuación de la defensa antiaérea orgánica de las unidades terrestres, colaborando a la gestión del espacio aéreo correspondiente al CE.

-Supervisar y coordinar la actuación de los equipos TACP/ALO y TACP/FAC, dependientes del AOCC e integrados en las unidades terrestres del CE que los tengan asignados.

-Intercambiar y difundir información/inteligencia sobre la situación de las fuerzas aéreas y terrestres, amigas y adversarias.

-Colaborar con el E.M. del CE en la selección de los objetivos así como en el establecimiento de las correspondientes prioridades.

-Coordinar las acciones aéreas con

los AOCC,s correspondientes a otras grandes unidades colaterales.

Como caso excepcional y si el número de medios aéreos implicados es suficientemente reducido, como puede ser el empleado en una operación de carácter humanitario en acción exterior alejada de territorio OTAN, este AOCC podría eventualmente, y si los Ejércitos del Aire así lo consideran, ejercer el control operativo de dichos medios; facultad delegada que se asigna únicamente a este AOCC, a diferencia de los restantes de OTAN.

COMPOSICION

Para cumplimentar todo lo anterior la RACE, está constituida básicamente por la jefatura con su secretaría y dos divisiones:

- *Operaciones*: agrupando todas las funciones propias de un AOCC OTAN.

- *Apoyo a las Operaciones*: proporcionando las funciones complementarias que permiten la actuación del AOCC, y además controlando operativamente las acciones de transporte aéreo que pudieran ser asignadas al mismo (gráfico n° 1).

La plantilla actual de la R.A.C.E. comprende 12 oficiales, 15 suboficiales y 1 funcionario civil, pertenecientes a las Fuerzas Aéreas de las cuatro naciones que la componen. Además de la jefatura y jefatura adjunta, los puestos de jefe de las divisiones operaciones y apoyo son también rotatorios cada dos años.

Una vez decidida la integración española, el compromiso del Ejército del Aire se concretó en cubrir en permanencia dos puestos de grado TCOL/CTE, uno en cada división, y además un suboficial en la secretaría. Los cargos de jefe de la R.A.C.E. y jefe adjunto, por su carácter rotatorio, no implican tal permanencia y se consideran como excepcionales (gráfico n° 2).

Los idiomas de trabajo empleados en la R.A.C.E. son los mismos utilizados en el seno del C.E., francés y alemán. Teniendo en cuenta la numerosa documentación y relaciones mantenidas con los órganos aéreos OTAN de la Región Central (ICAOC 4) resulta obligado



emplear el idioma inglés, cifrándose su uso en una proporción del 20% del total, utilizando las otras dos lenguas en un 40% respectivamente.

LOCALIZACION DEL CUARTEL GENERAL CE . LA CIUDAD: HISTORIA, GEOGRAFIA Y CULTURA



En Estrasburgo se situan el Cuartel General, el Estado Mayor y el batallón de apoyo a dicho CG, ubicados en tres núcleos diferentes.

El primero de los mismos, "Sturm", edificio del siglo pasado situado en una de las calles céntricas de la ciudad, alberga los gabinetes del general jefe y generales adjuntos, el servicio jurídico, la representación marina, la representación aérea y la oficina de prensa y relaciones públicas.

En el cuartel "Aubert de Vincelles", de concepción reciente y situado al SE fuera del casco urbano principal, radica el Estado Mayor del Eurocuerpo con las diferentes divisiones, secciones y secretarías: Operaciones, Apoyo, Informática, Seguridad, Transmisiones, Servicio de Traducción, salas de conferencias y reuniones y restantes servicios ligados a su inmediato funcionamiento (personal, administración, etc..).

Por último, en el cuartel "Lizé" , dentro del casco urbano en su zona sur, se localiza el Batallón del Cuartel General, con las compañias de cada uno de los paises, servicios generales, sanidad, automoción, etc...

El origen de la villa se remonta al año 12 a.d.C. en que los romanos establecieron el asentamiento militar permanente de Argentoratum. Debido a su situación fue denominado luego Strateburgum, "villa de caminos" y fortificada.

En la Edad Media se convirtió en burgo libre del Sacro Imperio Romano Germánico, siendo puente entre las civilizaciones latina y germánica, realizándose no solamente comercio de grano y vino a través del puente contruido entonces sobre el Rhin, y floreciendo económica, cultural y artísticamente durante el Renacimiento.

En 1681 Luis XIV la anexiona a Francia, volviendo luego a pertenecer a Alemania en 1870 y tras dicho período pasa de nuevo a formar parte de Francia en 1918. Ocupada durante la Segunda Guerra Mundial en 1940, fue definitivamente liberada por el general Léclerq en 1944.

Tras la contienda, la reconciliación franco-alemana y el paulatino sentimiento de unificación europea promueven la creación en 1949 del Consejo de Europa, fijándose su sede en Estrasburgo. Igualmente, desde 1957 se vienen celebrando aquí las sesiones del Parlamento Europeo, siendo en 1981 y tras la elección del mismo por sufragio universal, un órgano con sede definitiva en la ciudad.



Asímismo Estrasburgo acoge otras instituciones de caracter europeista, destacándose la Comisión y el Tribunal Europeo de Derechos del Hombre, el Centro Europeo de la Juventud y la Fundación Europea de la Ciencia.

Geográficamente se localiza en la región de Alsacia, al NE de Francia y fronteriza con Alemania, a unos 140 metros de altitud, con un clima continental aunque húmedo debido a la cadena de Los Vosgos situada al W, la Selva Negra al E, al Rhin y a su afluente que baña la ciudad: el Ill, que forma una serie de canales dentro de los cuales se sitúan los edificios más tradicionales de la villa, que cuenta con callejuelas y rincones plenos de construcciones de varios siglos de antigüedad, como el barrio de "La Petite France" y las zonas próximas a la catedral donde las calles han conservado los nombres de los oficios y establecimientos que allí se asentaban durante la Edad Media, convirtiéndose ahora muchos de ellos en las famosas "Winstub", tabernas-restaurante que hacen el deleite de los turistas con las copiosas especialidades alsacianas y los caldos típicos de los viñedos regionales.

La ciudad ha conservado de forma espléndida su patrimonio monumental dentro del núcleo urbano tradicional, ejemplo del cual es su catedral, construida a lo largo de tres siglos y que con su única torre campanario de 142 metros de altura, se vislumbra desde la lejania en la planicie de Alsacia; otros monumentos, situados muy próximos evocan un pasado floreciente, como el Palacio Rohan, el Museo de la Obra de Notre-Dame, la antigua Aduana, los puentes cubiertos sobre el Ill, con cuatro torres fortificadas y que sirvieron como defensa y control del transporte comercial fluvial.

Actualmente Estrasburgo cuenta con aproximadamente unos 430.000 hab. que se reparten entre el núcleo urbano principal y una serie de barrios y municipios que rodean la ciudad sin solución de continuidad, con zonas localizadas fabriles, industriales y comerciales y su puerto fluvial, formando así una comunidad urbana diversa, que guardando su peculiar idiosincrasia debido a los cambios históricos y a su localización fronteriza, ha asumido plenamente su carácter de ciudad europeísta, cosmopolita y moderna. ■

EZAPAC: unidad de operaciones especiales del Ejército del Aire

Antonio F. Robles Catala
Comandante de Aviación
Fotografías del Autor

DE sobras es sabido que el Ejercito del Aire dispone de una unidad paracaidista operativa, estacionada en la Base Aérea de Alcantarilla, y que responde a las siglas EZAPAC (Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas del Ejército del Aire). ¿Quién no se ha cruzado alguna vez con alguno de sus hombres curtidos, de uniforme camuflado, boina verde (antes negra) y mochila, que van o que vienen de un avión o un helicóptero estacionado en la plataforma? ¿Quién no ha oído alguna historia, alguna anécdota o tiene alguna referencia sobre esta unidad, siempre rodeada de un halo de riesgo, dureza, entrega y de una bien ganada reputación de competencia por estar siempre preparada tanto para un roto como para un descosido?.

Sin embargo y salvo contadas excepciones, lo cierto es que pocos son los que conocen en profundidad los orígenes de esta unidad, la finalidad con la que fue creada, los cometidos que tiene asignados, su estructura, su

capacidad operativa, su actividad habitual, los hitos alcanzados, su proyección futura ... etc. Esto es lógico desde el punto de vista de la confidencialidad con que normalmente se trabaja en la EZAPAC, lo cual no impide que estas páginas tengan la consideración de "jornada de puertas abiertas" para dar la oportunidad a los lectores de ésta Revista de aproximarse a la unidad y conocer algo más sobre ella.

ANTECEDENTES: BREVE HISTORIA DE LA EZAPAC

Es preciso situarse en 1946 para contemplar el nacimiento de la primera unidad paracaidista operativa



Lanzamiento paracaidista desde T-12

española y también para entender los motivos que impulsaron a su creación.

Origen de las unidades paracaidistas

La posibilidad real de penetración en profundidad tras las líneas enemigas, que la aviación pone al alcance de los combatientes, es tratada como de alto interés estratégico desde el mismo momento en que el paracaídas se consolida como elemento de descenso seguro.

Las primeras iniciativas conocidas datan de finales de la Primera Guerra Mundial (1918: el comandante ingles Evrad, de la RAF, dirige con éxito un golpe de mano, después de una infiltración paracaidista de tres hombres tras las líneas alemanas, contra un nudo ferroviario en las Ardenas). Sin embargo, sería la Segunda Guerra Mundial el marco donde realmente nacería y se consolidaría el concepto de Infantería Aérea, tanto en su versión de grandes unidades aerotransportables y lanzables (a la medida del Ejército de Tierra) como en las pioneras pequeñas unidades paracaidistas tipo comando (a la medida del Ejército del Aire), con misiones especiales de alto interés estratégico.

En efecto, el cancelado proyecto del general norteamericano Mitchel, de la USAF, quien en 1919 pretendió organizar una división aerotransportada para llevar a cabo la ocupación de Alemania (el inminente fin de la guerra abortaría tan iniciativa), sería posteriormente aprovechando por la Wehrmacht para crear la tan temida Fallschrimjäger (División Paracaidista alemana) cuya fundamental contribución a la Blitzkrieg tendría tan espectaculares resultados, especialmente en las invasiones de Noruega, Holanda, Bélgica y Francia.

Sin embargo, el punto de inflexión históricamente más determinante para el futuro empleo operativo de las unidades paracaidistas, hay que ubicarlo sin duda en una fecha cumbre: el 10 mayo de 1940, en cuyo amanecer un comando alemán formado por 85 hombres pertenecientes al Grupo de Asalto del 1er Regimiento de Cazadores Paracaidistas de la Luftwaffe consiguieron (en algo más de una hora

y sin apenas bajas propias) neutralizar, en plena retaguardia enemiga, el fuerte belga de Eben Emael y dos puentes sobre el río Mosa, posiciones hasta entonces consideradas como inexpugnables y puntos estratégicos para el posterior avance aeroterrestre alemán.

Esta acción alemana serviría de ejemplo a seguir para los aliados y en especial para los ingleses quienes (contando con la participación del personal francés exiliado) crearían su más renombradas unidades: los SAS (Special Air Service), cuyos comandos paracaidistas se especializaron en misiones de información y acción directa, con capacidad de empleo de todo lugar todo tiempo, gracias a sus posibilidades de infiltración tras las líneas enemigas, no solo por aire, sino también por mar o por tierra. Estas unidades así como sus homólogas francesas, llegarían a ser legendarias por sus espectaculares éxitos hasta el final de la guerra.



El 18 de mayo de 1997 la EZAPAC cambió su tradicional boina negra por la boina verde, característica de las unidades de operaciones especiales españolas.

1946: nacimiento de la Infantería Aérea española

Desde la finalización de nuestra sangrienta Guerra Civil, se procedió a reorganizar unas Fuerzas Armadas capaces de asegurar tanto la necesaria paz en el interior del país, como para impedir toda amenaza exterior.

A tal efecto, en octubre de 1939 se crea el Ejército del Aire a base de reagrupar los dispersos efectivos humanos y materiales que pudieron finalizar la guerra. De forma anecdótica, cabe mencionar que el Aeródromo de Alcantarilla quedaría encuadrado, como sede de la Escuela de Vuelo Elemental, en el Grupo de Escuelas de Levante, junto con San Javier (Escuela de Transformación y posteriormente Academia General del Aire para pilotos), Los Alcázares (que acogería a los cadetes de la Escala de Tropas de Aviación) y otros. Las Escuelas de tiro y combate aéreo se instalarían en los aeródromos de Alcalá de Henares, Tablada y Zaragoza.

Las enseñanzas a impartir en dichas escuelas lógicamente se derivan en su mayor parte de la propia experiencia acumulada tanto en la Guerra de Marruecos como en la Guerra Civil, aunque también tenían cabida las más recientes lecciones ajenas aprendidas de la Segunda Guerra Mundial.

Todavía sonaban los ecos del desembarco paracaidista alemán en Creta; del desembarco paracaidista y aerotransportado aliado en el subfrente de Normandía; del desastre aliado de Arnhem (Holanda, 1944, donde 9.000 paracaidistas ingleses y americanos perdieron la vida); del exitoso desembarco masivo paracaidista y aerotransporte previo a la decisiva batalla del Rhin (1945).

El recién creado Ejército del Aire español, a imagen de las modernas Fuerzas Aéreas (Alemania, Inglaterra, EEUU, Francia), debía tener su propia Infantería Aérea, capaz de actuar de forma contundente tan rápido y tan lejos como lo permitiese la velocidad y el radio de acción de sus aviones. De este modo y por Orden Ministerial del 18 de marzo de 1946 (BOA Nº 36), se publican las vacantes del personal que habría de constituir la plantilla (al mando de un Comandante) de la: " 1ª Bandera de la 1ª Legión de Tropas de Aviación", que en un principio se ubicaría en el Aeródromo de Alcalá de



El mayor activo de la EZAPAC son sus hombres, 100% profesionales, 100% paracaidistas.



La EZAPAC fue la primera unidad española en utilizar tecnología y procedimientos Halo-Haho (alta cota con oxígeno).

Henares, en unos edificios en precaria situación, ya que, inicialmente destinados a albergar las instalaciones de la Escuela de Vuelo, habían quedado sin terminar (no tenían puertas, ventanas ni las instalaciones mínimas).

La EZAPAC es pues la primera unidad paracaidista española (la BRIPAC, que curiosamente se establecería también en Alcalá de Henares, nacería nueve años después). Asimismo, la EZAPAC es la primera unidad española tipo comando (hoy SOF) ya que el Ejército de Tierra crearía sus primeras unidades similares (COES, GOES, BOEL) 19 años después y la Armada (UOE, UEBC) 20 años después.

Hitos en la evolución de la Unidad

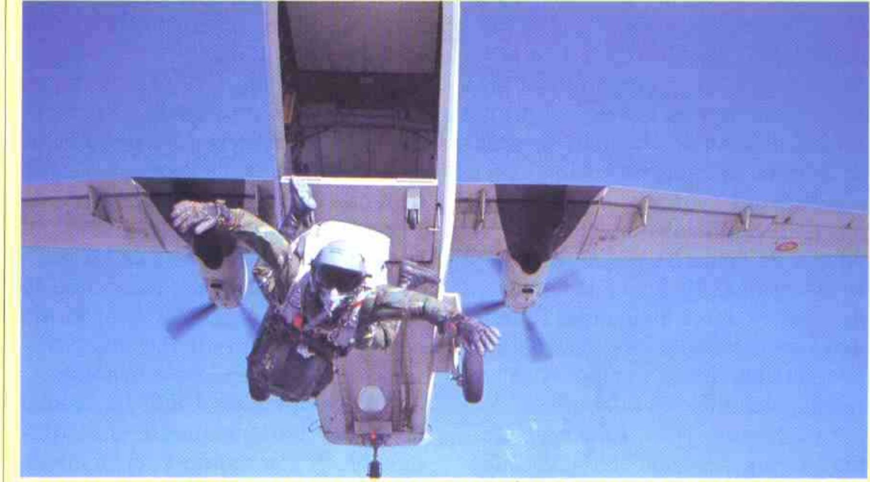
*13-Enero-1947: Un año después de su creación se decide la remodelación de la 1ª Bandera, en el sentido de asignarle entidad de unidad independiente, así como una nueva denominación más acorde con su carácter: "1ª Bandera de paracaidistas de Aviación".

Con una plantilla de 147 hombres, se concede prioridad a la construcción de su necesaria infraestructura, así como a la adquisición de sus medios y equipamiento.

*10-Marzo-1947: La unidad se traslada al Aeródromo de Cuatro Vientos (en la zona que hoy ocupa la Escuela de Transmisiones) de forma



Se han evaluado procedimientos de salto desde todo tipo de plataformas aéreas. En la foto: lanzamiento desde P-3 Orión.



El paracaidas es uno de los medios más empleados para infiltración de equipos SAO, especialmente en saltos nocturnos Halo.



provisional, mientras finalizan las obras en Alcalá de Henares. Mientras tanto, se constituye una Comisión que estudia la mejor ubicación para la futura Escuela Militar de Paracaidismo, que finalmente se establecería (Agosto 1947) en Alcantarilla.

* 02-Septiembre-1947: La unidad al completo se traslada al Aeródromo de Alcantarilla para efectuar el Primer Curso de Paracaidismo, que finalizará el 10 de Abril de 1948. Cabe destacar que, debido a la inicial falta de paracaídas y de aviones, el primer salto del curso se efectuará 4 meses después de su comienzo.

* 10-Abril-1948: La unidad regresa a las ya terminadas instalaciones de Alcalá de Henares, donde completa su entrenamiento de combate, llegando a ser la única unidad del Ejército del Aire con capacidad para realizar operaciones tipo comando. Alcanzaría una plantilla de 444 hombres.

* 02-Febrero-1949: La unidad efectúa su primer lanzamiento paracaidista. Hasta entonces se habían venido registrando grandes inconvenientes en la instrucción paracaidista, debido a la escasa disponibilidad de aviones (al contrario de lo que sucede en Alcantarilla, donde hay medios aéreos dedicados exclusivamente a esta actividad).

* 03-Abril-1953: Se asigna a la unidad una nueva denominación "1er Escuadrón de paracaidistas". (Ese mismo año se produce en Indochina la batalla de Dien-Bien-Phu, donde son aniquiladas ocho unidades paracaidistas francesas).

* 06-Diciembre-1957: La unidad se traslada a Sidi Ifni donde participará (hasta 1958) en la campaña de pacificación de esta zona, recibiendo el día 08 de diciembre de 1957 su bautismo de fuego en un enfrentamiento con los rebeldes durante la defensa de las posiciones que rodean Ifni. Posteriormente la unidad se lanzaría en retaguardia enemiga, en Smara y la Hagunia (Sáhara), junto con paracaidistas franceses.

* 09-Septiembre-1965: La unidad es remodelada, mediante la disolución del 1er Escuadrón y creación de la: "Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas", como unidad independiente bajo el mando de general jefe del MATAC, procediéndose a su traslado al Aeródromo de Alcantarilla (donde se solventaría el problema de precariedad de medios aéreos).

Las instalaciones de Alcalá de Henares servirían posteriormente como sede de la BRIPAC, primera unidad paracaidista de Ejército de Tierra (nacería en 1955, 9 años después de la 1ª bandera paracaidista del Ejército del Aire).

* 07-Marzo-1973: La unidad se traslada a El Copero (antiguo aeródromo próximo a Sevilla), donde permanecería hasta el 30 de abril de 1974. En ese periodo, la unidad experimentó un gran descenso en su nivel operativo debido tanto a la práctica anulación de su instrucción paracaidista, como a un gran número de bajas en su personal por peticiones de destino a otras unidades.

A su vuelta se procede a la disolución de la sección de pruebas y exhibiciones, parte de cuyo personal constituirá la futura PAPEA (Patrulla Acrobática de Paracaidismo del Ejército del Aire, creada en 1978), a la






Las fotografías de la izquierda muestran el fast-rope (cuerda rápida), procedimiento para descenso rápido desde helicóptero, muy empleado por la EZAPAC, así como las embarcaciones con motor, elemento indispensable en misiones SAR transoceánicas, así como para apoyo operativo en instrucción anfibia, control CCT, en cierto número de misiones especiales y seguridad paracaidista. Las superiores muestran el sistema RAMZ, que permite lanzar una embarcación zodiac con motor estanco en un empaque reducido, para una vez en el mar, proceder a su inflado rápido por los PJ's (rescatadores paracaidistas) tras liberar los precintos, así como una muestra de la dureza del entrenamiento contínuo, todo tiempo, toda condición, que es extrema en época invernal, donde el equipo puede llegar a pesar 40 kilos.

cual todavía contribuye la EZAPAC con personal agregado.

* 07-Noviembre-1975: La unidad se traslada a la Base Aérea de Gando en el marco de la "Operación Golondrina" (evacuación del antiguo Sahara español), donde permanecería, bajo el mando del general jefe del MACAN, hasta el 20 de diciembre de 1975, fecha en la que retornó a su estacionamiento de Alcantarilla.

* Años 79, 80 y 81: La unidad realizará los primeros cursos Halo-Haho, impartidos por la USAF, adquiriendo un alto nivel en instrucción, medios y procedimientos de lanzamientos paracaidistas alta cota con empleo de oxígeno, hasta el punto de batir el récord de España de altura de lanzamiento (35.500 ft; cinco hombres, Halo, desde un T-10, el día 26 de junio de 1987), así como el de distancia (50 Km) en modalidad Haho. Este récord ha sido batido de nuevo recientemente de forma compartida por la EZAPAC y TVE con un lanzamiento desde globo de aire caliente (38.600 ft., el 30-abril-1997).

Pionera en materia de alta cota, la unidad impartió cursillos Halo-Haho tanto al Ejército de Tierra (BRIPAC años 87 y 88) como a la EMP (años 87 y 88) y a la Armada (UOE: año 95, y sucesivos).

* 30-Enero-1983: La experiencia acumulada por la unidad en materias de Supervivencia, Fuga y Evasión, Rescate de Combate y Resistencia (Trato de Prisioneros), implica la asignación como cometido secundario de la instrucción de tripulaciones aéreas en tales materias, para lo que se organizan anualmente de seis a ocho Ejercicios-Cursos de Supervivencia para pilotos, tanto en agua (SUPA) como en tierra (SUBASCOM: Básica de Combate)

Hasta la fecha se han impartido tales cursillos a un total aproximado de 1.000 pilotos de Ejército del Aire, E.T. y la Guardia Civil.

* 09-Junio-1983: Disolución de la SAATAC (Sección de Preparación de Cargas de la EZAPAC), con cuyo personal y medios se crea la EATAM (Escuadrilla de Apoyo al Despliegue Aéreo Militar, hoy EADA) que se ubicará en la B.A. de Zaragoza dependiendo del antiguo Mando Aéreo de Transporte (MATRA, hoy MALEV).

* 08-Enero-1987: La EZAPAC, que dispone de equipos de pararescatadores (PJ's) inicia su participación en destacamentos SAR en La Coruña, con misiones de rescate marítimo. En el periodo de tiempo que duró este tipo de misiones (hasta el 22 de julio de 1991) se contabilizan un total de 250 náufragos rescatados de las

aguas del Cantábrico y del Atlántico.

Actualmente, PJ´s cubren servicios de rescate desde aviones del SAR durante los cruces del Atlántico de las aeronaves que participan en los ejercicios "Red Flag.

* 1987/88/89: Colaboración activa de la unidad en sucesivas campañas de rescate durante las inundaciones ocurridas en la Región de Murcia. Por su actuación en las mismas, la unidad recibe la medalla de plata colectiva de protección civil, con distintivo azul.

* 20-Julio-1987: Celebración en la B.A. de Alcantarilla del primer encuentro internacional de supervivencia aérea, con participación de nueve países de la OTAN.

* 12-Marzo-1989: La EZAPAC participa por primera vez en misiones de paz al mando de la ONU en Namibia (misión UNTAG) dentro del Destacamento del Ejército del Aire, finalizada el 03 de abril de 1990 tras la celebración de las elecciones del citado país.

* 22-Agosto-1993: Comienza la participación de la EZAPAC en la misión UNPROFOR (ONU) con equipos TACP/FAC, durante la guerra de Bosnia-Herzegovina, en cuyo primer relevo resultó herido leve por impacto de metralla el sargento Lorenzo Soto Hernández. Con relevos cada tres meses y de forma ininterrumpida hasta la fecha, se ha continuado participando de forma sucesiva en las misiones IFOR Y SFOR (OTAN).

* 09-Febrero-1994: Reestructuración de la EZAPAC según Resolución 705/04/94 de Jefe de Estado Mayor de Aire, por la que se potencia la unidad, aumentando su plantilla y medios, asignándose rol principal SOF (Fuerza de Operaciones Especiales). En la actualidad aún continua el proceso de potenciación.

* 18-Septiembre-1994: La unidad participa con equipos de seguridad y protección al despliegue de un destacamento del Ejército del Aire, en la misión UNAMIR (ONU) en territorio de Ruanda (con base en Kenia-Nairobi) durante la guerra civil ocurrida en ese país entre la etnias rivales hutus y tutsis. Con relevos mensuales, la misión se prolongó durante 6 meses (hasta abril de 1995).

* 18-Mayo-1997: Sustitución de la tradicional boina negra paracaidista por la boina verde de las unidades españolas de operaciones especiales (se conservan orla y cintas negras en la nueva boina).

¿Por qué Zapadores?

El diccionario define al zapador como "Soldado destinado al trabajo con la zapa". La zapa es una herramienta con mango de madera y superficie con forma de pala, de filo acerado, que se utiliza para trabajar la tierra.

En realidad, los zapadores españoles, que gozan de antigua tradición, pertenecen al Arma de Ingenieros del Ejército de Tierra, están integrados o agregados a unidades de otras Armas (normalmente Infantería) con efectivos nunca inferiores a la sección y tienen misiones diversas entre las que caben destacar: demoliciones mediante explosivos, desactivación de cargas y campos de minas, construc-



Tanto demoliciones como desactivación son dominios del área de explosivos incluidos en la instrucción del personal Combat Ready.

Otro tipo de vehículo (RATT) especialmente diseñado para recuperación nocturna de heridos en terreno irregular (capacidad seis camillas) por PJ's.

ciones de caminos, defensas, refugios, tendido de puentes, acondicionamiento de pistas eventuales de aterrizaje,.. etc. Entre los zapadores del Ejército de Tierra también hay unidades de zapadores paracaidistas.

Excepto lo de las pistas de aterrizaje ¿qué tiene que ver todo esto con el Ejército del Aire?. ¿Es la EZAPAC una unidad de ingenieros paracaidistas del Ejército del Aire?. ¿Construye pistas la EZAPAC?....

La respuesta es: no (Los cometidos y posibilidades operativas de la EZAPAC se tratan en los puntos siguientes).

Entonces: ¿por qué zapadores?

La clave de ésta incógnita habría que buscarla en la redacción del escrito por el que se disuelve el "Escuadrón de Paracaidistas de Aviación" y se crea la "Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas del Ejército del Aire" en 1965, sin embargo, no se conocen exactamente los motivos que justificaron la denominación de "zapadores" cuando en realidad tanto por la unidad que sirvió originalmente de modelo en 1946 (1er Regimiento de Cazadores Paracaidistas de la Luftwaffe) como por los propios títulos de especialidad que han venido cualificando a sus miembros (cazador paracaidista) hasta la fecha, lo lógico hubiese sido denominar a la nueva unidad (que hoy ya alcanza prácticamente entidad de escuadrón) como de cazadores paracaidistas del Ejército del Aire (ECAPAC en vez de EZAPAC) por lo que no se descarta una inexacta interpretación del concepto "cazador paracaidista" o incluso un posible error mecanográfico como origen de la actual denominación de la EZAPAC. Las frecuentes confusiones y malentendidos que en la actualidad se derivan de denominar "zapadores" a ésta unidad del Ejército del Aire podrían verse solucionadas cuando, una vez finalizado el actual proceso de potenciación en el que está inmersa, se recupere su identidad histórica rebautizándose como ECAPAC.



Las operaciones especiales requieren vestuario y equipo especiales, aptos para cada situación y entorno. En la foto: camuflaje árido.



Técnicas de guerrilla, combate en población,... etc. son materia del plan de instrucción básica en la EZAPAC.

OPERACIONES AÉREAS ESPECIALES: LA EZAPAC HOY

¿Qué son "Operaciones Especiales"?

Según doctrina OTAN (AJP-1, publicación refrendada por España) son "operaciones especiales" aquellas que "de forma discreta, desarrollan pequeñas unidades entrenadas mediante especiales tácticas y técnicas, aplicadas a objetivos singulares, con gran capacidad de adaptabilidad, improvisación y precisión, logrando una respuesta militar proporcionada a situaciones de crisis que requieran rápidas acciones de fuerza focalizadas y diseñadas a medida".

Toda la instrucción se enfoca a la operación nocturna. En la imagen: entrenamiento de boga diurno (para procedimiento discreto de acceso nocturno a la costa desde submarinos, o lanzamiento anfibio).

Las características que diferencian las operaciones especiales de las convencionales son:

- De alto riesgo físico y político, están dirigidas sobre objetivos críticos, de gran valor estratégico.
- Su planeamiento requiere supervisión y coordinación político-militar a alto nivel.
- Dependen para su ejecución de apoyo aéreo, terrestre y marítimo especializados.
- Usualmente son de carácter clandestino o encubierto (alta discreción).
- Se emplean cuando por razones políticas o militares no resulta apropiado o posible el empleo de fuerzas convencionales.
- Se basan en la sorpresa, la seguridad y la audacia. Se suelen utilizar con frecuencia acciones de decepción.
- Normalmente se ejecutan a grandes distancias de las bases de partida, por lo que requieren avanzados medios de comunicaciones y capacidad de infiltración y exfiltración, así como para operar y sobrevivir en áreas hostiles, políticamente sensibles.
- Exigen agilidad para conseguir rápidos desarrollos (I+D), adquisición y empleo de armas y equipos especiales.

- Dependen de una detallada inteligencia, un concienzudo planeamiento, una ejecución descentralizada, rigurosos y reiterados ensayos y entrenamiento previo a cada acción.

Las misiones típicas asignadas a las Fuerzas de Operaciones Especiales (SOF) a grandes rasgos son: Reconocimiento especial (SR), acción directa (DA) y asistencia militar (MA). Si bien las unidades SOF normalmente se retiran justo a partir de la aparición en la zona de operaciones de las grandes unidades convencionales, también pueden asumir (especialmente en tiempo de paz, tanto para mantener su operatividad como para su rentabilización) cometidos alternativos de carácter secundario, tales como la participación en misiones de mantenimiento de la paz y otras de ayuda humanitaria, colaboración con organismos diversos, etc...

¿Qué son "Operaciones Aéreas Especiales"?

También según doctrina OTAN (ATP-33B, refrendada por España), se define como tal a "toda operación, conducida en cualquier nivel del conflicto, en apoyo de la guerra no convencional y actividades clandestinas, encubiertas y de guerra psicológica (APP-6)".

El alcance de las operaciones aéreas especiales (SAO) se considera fundamentalmente centrado en conflictos de baja intensidad y sus actividades comprenden acciones tanto de combate como de apoyo al combate. La especial naturaleza de las operaciones SAO requiere el empleo de procedimientos, organización, métodos de entrenamiento, aeronaves, medios y equipos "hechos a medida" para cada situación. Su mayor utilidad surge cuando no es posible o no se considera conveniente lanzar operaciones aéreas convencionales (meteo adversa, riesgo no asumible de ocasionar daños colaterales, necesidad estratégica,...etc).

Fundamentalmente, las operaciones SAO se pueden describir como "operaciones especiales desarrolladas exclusivamente por el componente aéreo, si bien normalmente en coordinación con (o en apoyo de) actividades conducidas por otros componentes, para lo cual se ha de establecer a tal efecto, la correspondiente agencia de mando y control".

Unidades "SOF" españolas. Actividades "SAO"

Se utiliza el acrónimo SOF (Special Operation Forces) para designar con carácter genérico a todas aquellas que cumplen los requisitos para asumir el rol de unidad de operaciones Especiales, en los términos antes expuestos.

En España, actualmente, tales unidades tienen (entre otras características) un elemento exclusivo común: La boina verde, siendo la Escuela Militar de Montaña y Operaciones Especiales (EMMOE) ubicada en Jaca, responsable de la formación específica de sus cuadros de mando. Son unidades SOF españolas las reflejadas en el cuadro 1.

Los Cursos de Mando para Unidades de Operaciones Especiales (que se empezaron a impartir en 1956 como primitivos "Cursos de Guerrilleros") han alcanzado hoy día un elevado nivel de calidad, gozando de un gran prestigio internacional. Tales cursos, de un año de duración, abarcan formación específica en cuantas áreas y materias son comunes a las unidades SOF (topografía, orientación, armamento, explosivos, transmisiones, supervivencia, resistencia a interrogatorios, fuga y evasión, inteligencia, combate terrestre, boga, buceo y aplicaciones, esquí de nieve, montañismo, escalada, paracaidismo y sus aplicaciones, planeamiento, empleo de equipos especiales,....etc.), pudiendo calificarse sin lugar a dudas como muy duro, ya que requiere no sólo una excelente forma física sino una gran dosis de resistencia psíquica, puesto que se pretende formar a profesionales técnica y físicamente preparados para operar correctamente bajo condiciones de alto nivel de estrés (tal y como sucedería en un caso real), de forma autónoma y en zona hostil.

Se pretende asimismo que el 100% de los cuadros de mando de todas las unidades SOF españolas sean diplomados por JACA, si bien al ser la demanda de plazas mayor que las ofertadas por la EMMOE, aún no se alcanza dicho porcentaje. La EZAPAC completa la formación de sus cuadros de mando con diversos cursos (entre ellos el de Operaciones Especiales en Argentina) durante los primeros cuatro años. En cuanto a la formación específica de cada unidad, mencionar que ésta se adapta de modo especial a las misiones particulares asignadas: las SOF del E.T. están más



La EZAPAC es una unidad nacida en, por y para el Ejército del Aire. Sus hombres con capacidad para desarrollar misiones tanto de combate como de apoyo al combate, tienen una especial formación aeronáutica.

Cuadro 1

UNIDADES SOF ESPAÑOLAS

	UNIDAD	COMPOSICIÓN	UBICACIÓN
E. TIERRA	GOE II (I)	COE 21 COE 22	GRANADA
	GOE III	COE 31 COE 32	ALICANTE
	GOE IV	COE 41 COE 42	BARCELONA
	BOEL (II)	COE 1 COE 2 COE 3	RONDA (MÁLAGA)
		COE 81	S.C. TENERIFE
		COE 82	LAS PALMAS
ARMADA	UOE (TEAR) (III)		S. FERNANDO (CÁDIZ)
	UEBC (IV)		CARTAGENA
E. AIRE	EZAPAC (V)		ALCANTARILLA (MURCIA)

NOTAS:

(I).- GOE: Grupo de Operaciones especiales (entidad Batallón). Consta de dos compañías de Operaciones Especiales y una compañía de Plana Mayor y Servicios.

(II).- BOEL: Batallón de Operaciones Especiales de La Legión (2 COES operativas y una CÍA PLM y servicios).

(III).- UOE/TEAR: Unidad de Operaciones Especiales del Tercio de la Armada (entidad Compañía), creada el 02SEP de 1966).

(IV).- UEBC: Unidad Especial de Buceadores de Combate (entidad Compañía, creada el 01FEB de 1967).

(V).- EZAPAC: Unidad de Operaciones Especiales del Ejército del Aire (entidad Escuadrilla Potenciada).

Cuadro 2

PRINCIPALES UNIDADES SOF EXTRANJERAS

PAÍS	DENOMINACIÓN	ENTIDAD	OBS
REINO UNIDO (ARMY)	SAS (Special Air Service) Servicio Aéreo Especial	Tres Regimientos, uno operativo (800 hombres) y dos en la reserva.	Creadas durante la 2ª Guerra Mundial. Acualmente también contraterrorismo.
USA (USAF)	CCT's (Combat Control Teams) Equipos de Control de Combate	300 hombres distribuidos en destacamentos de entidad reducida, por los cinco continentes	Compatibilidad con cometidos FAC Cuentan con gran experiencia en misiones reales de combate
	PJ's (Paararescue Jumpers) Rescatadores paracaidistas	Trabajan en equipos de dos o tres hombres encuadrados en unidades de entidad y ubicación variable Están siendo integrados con las unidades CCT	Instrucción especial sanitaria como paramédico Muy alta experiencia en misiones reales de combate
USA (US ARMY)	SOF/RANGER Equivalentes GOES españoles	Bajo un mando común (USASOC), disponen de 5 grupos con 1.300 hombres cada uno, con un despliegue por 35 países y especial instrucción en idiomas de cada país	Especializados en guerra de guerrillas y asistencia militar y operaciones de subversión, sabotaje y LRRP (patrullas de información de largo alcance)
USA (US NAVY)	UDT (Under Water Demolition Team) Equivalentes UEBC española	Las distintas unidades repartidas por todo el mundo, cuentan con un total de 2.000 hombres entre ambos tipos de unidades	Creados en la 2ª Guerra Mundial, con misiones de reconocimiento y destrucción de objetivos en área de costa
	SEAL (Sea-Air-Land) Equivalentes UOE española		Personal procede de los UDT, con actuación en el mar o desde el mar sobre objetivos diversos, con especialización en tipos de infiltración

especializadas en objetivos de interés para el componente terrestre (fortificaciones, nudos de comunicaciones,... etc.), las de la Armada en acciones costeras anfibias, así como la EZAPAC en todas aquellas misiones especiales requeridas fundamentalmente para lograr la superioridad aérea y que en conjunto se conocen como SAO (Special Air Operations), cuya preparación queda incluída con las mismas siglas SAO en los correspondientes PI y PAB (Planes de Instrucción y Adiestramiento) anuales, en los que se integran actividades, ejercicios y evaluaciones para el mantenimiento del nivel Combat Ready específico del personal operativo de la EZAPAC.

SOF o no SOF

En el Ejército del Aire se pretendió, a principios de los ochenta, materializar la antigua aspiración de asignar una unidad SOF a cada uno de los Mandos (MACOM, MATRA, MACAN) con asignación de fuerzas, a semejanza del MATAC, que ya disponía de la EZAPAC. Como primera iniciativa (y única) en este sentido, se crearía en 1983 la EATAM (Escuadrilla de Apoyo al Transporte Aéreo Militar) a partir de la disolución de la sección de la EZAPAC responsable de la preparación de cargas (SAATAC). Personal paracaidista experto pasó destinado a la Base Aérea de Zaragoza con misiones concretas y exclusivas de apoyar a la preparación, estiba y control aéreo para el lanzamiento de cargas y personal desde los aviones T-10 del Ala 31.

Posteriormente y por Resolución del JEMA de enero de 1994, se añadieron nuevos cometidos a la unidad (protección NBQ, defensa terrestre y antiaérea SHORAD a despliegues de unidades y destacamentos aéreos), cambiándole el nombre por uno nuevo: EADA (Escuadrilla de Apoyo al Despliegue Aéreo). De este modo quedarían definitivamente abortadas la aspiraciones de constitución de cuatro unidades aéreas SOF, ya que si bien la intención pudo haber sido otra, la hoy magnífica y funcional unidad de apoyo al despliegue aéreo EADA, tiene asignados cometidos, medios y estructura ajenos al concepto SOF según doctrina OTAN, (ver cuadro 2). Por contra, se emplea frecuentemente el adjetivo de "especial" para significar que ciertas unidades son diferentes del estandar. Sin embargo, SOF tiene estrictas connotaciones sobre "operaciones especiales", distintas del adjetivo "especial", motivo por el cual se considera conveniente puntuali-

zar sobre el adecuado empleo de las calificaciones SOF/SAO, de modo que no induzcan a confusión al ser aplicadas tanto a unidades (SOF= Fuerza de Operaciones Especiales: distinto de unidad "especial") como a operaciones (SAO= Operación Aérea Especial: distinto de "cometidos de apoyo al despliegue aereo").

Breve descrpción de la EZAPAC actual

Como se exige a toda unidad SOF, la EZAPAC se encuentra permanentemente inmersa en un proceso de actualización de procedimientos, organización, medios y equipos, imprescindible para conseguir adaptarse a las cambiantes circunstancias que afectan al cumplimiento de los cometidos asignados.

Básicamente, se podría definir a ésta unidad a través de los siguientes rasgos específicos:

- Primera unidad paracaidista española (51 años de antigüedad).
- Unidad SOF del Ejército del Aire integrada en sus Fuerzas de Reacción.
- Disponibilidad operativa inmediata y permanente.
- 100% aerotransportable/lanzable.
- Especializada en misiones SAO.
- Entidad orgánica: Escuadrilla potenciada (casi Escuadrón).
- 100% personal paracaidista y profesional, con especial formación aeronáutica, alto nivel de instrucción y multiespecialización.
- Equipos operativos de reducida entidad, muy móviles, de alta discreción operativa.
- Capacidad de infiltración-exfiltración por tierra, mar y aire.
- Capacidad de combate y supervivencia todo tiempo, todo lugar (montaña, nieve, desierto, agua, jungla), toda condición.
- Dotada de los medios necesarios (armamento, equipo individual de combate, equipos especiales, embarcaciones, vehículos, transmisiones, ..etc.) para operar, si bien actualmente sujeta a un proceso de potenciación y modernización.



Los procedimientos de rescate tanto en mar como en tierra (CSAR) se han venido perfeccionando por la EZAPAC durante los últimos 18 años, impartiéndose cursos en esta materia a más de mil pilotos.

Los cometidos asignados a la EZAPAC se relacionan en el Cuadro 3, para cuyo cumplimiento la unidad se articula en la siguiente estructura orgánica genérica:

- Jefatura/Secretaría técnica
- Sección equipos específicos
- Sección equipos de operaciones especiales
- Sección de apoyo

Los equipos operativos oscilan entre 3 y 15 hombres, en función de las misiones a cumplir, disponiendo de una gran versatilidad en su empleo.

Cuadro 3

COMETIDOS ASIGNADOS A LA EZAPAC

PRIMARIOS:

—Misiones especiales de reconocimiento (SR) y acción directa (D.A.) en apoyo de operaciones para alcanzar la superioridad aérea.
—Apoyo en operaciones de rescate (CSAR), evasión y escape de tripulaciones aéreas.
—Conducción terminal de aeronaves (FAC/CCT) en operaciones aéreas especiales.

SECUNDARIOS:

—Refuerzo defensa terrestre de bases/aeródromos y destacamentos del Ejército del Aire que se determinen.
—Adiestramiento tripulaciones aéreas en técnicas SERER (supervivienca, evasión, resistencia, escape, recuperación) en mar y tierra.
—Efectuar pruebas de material y equipos que se determinen.
—Reforzar EADA en acciones que se dispongan.

LA EZAPAC MAÑANA

Fuerzas Internacionales de Reacción Inmediata (Aire): la OTAN a la vuelta de la esquina

A continuación se reproducen parcialmente unas declaraciones del subsecretario de Defensa Adolfo Hernández efectuadas en el número 661 de la Revista Aeronáutica, de marzo de 1997, si bien se han podido leer y oír recientes declaraciones semejantes, tanto del propio ministro de Defensa como del jefe del Estado Mayor de la Defensa y del JEMA:

"...De la nueva situación estratégica se deriva la necesidad de tener unas FF.AA. más operativas, más flexibles, más reducidas y mejor dotadas que, actuando en el seno de la Alianza Atlántica , puedan estar presentes más allá, donde su participación resulte necesaria, ya sea en operaciones militares como en acciones de carácter humanitario y de mantenimiento de la paz. Estas nuevas FF.AA., en las que se cambia el concepto de cantidad por el de calidad reduciendo sus dotaciones tanto humanas como materiales e incrementando su nivel tecnológico, exigen una mayor especialización de sus componentes... Gracias a éstos efectivos OTAN con mayor movilidad y versatilidad, los dirigentes aliados

dispondrán de la máxima flexibilidad para responder a cualquier crisis"...

El concepto de "nueva situación estratégica" lo definía el teniente general Calderón, (director general del CESID), recientemente en Jaca, como "...el paso de una amenaza cierta, definida, unidireccional, pero poco probable, a una serie de riesgos multidireccionales difíciles de prever y resolver"...

En este sentido y como referencia contemporánea más importante, resulta obligado recordar las lecciones aprendidas de la Guerra del Golfo, concretamente las relativas a la enorme rentabilidad de las operaciones especiales, que se conoce fueron efectuadas:

- La rapidez, oportunidad y valor de las informaciones y acciones reportaron beneficios de alto valor estratégico, definitivos para desnivelar claramente el balance de resultados.

Resulta pues evidente que el diseño de la nueva estructura militar de la OTAN, de seguro contará preferentemente con éste tipo de unidades pequeñas de reacción inmediata, versátiles y por tanto de alta rentabilidad operativa. Un verdadero reto para el Ejército del Aire en general y para sus unidades de élite en particular es, a tenor de lo antes expuesto, situarse en disposición de asumir su inclusión en la Fuerza de Reacción (aire) de la OTAN.



El BLR (antecesor del BMR empleado en Bosnia por los TACP's del Ejército del Aire) que actualmente dota a la EZAPAC, está en vías de ser sustituido por versiones especiales del Hummer.

- Sólo un 1.8% de las fuerzas participantes asumieron cometidos SOF (9.000 sobre los 500.000 hombres desplegados.

- Misiones de alto riesgo (rescate de tripulaciones derribadas, ataques aéreos con apoyo de FAC infiltrados contra objetivos de difícil localización, destrucción de misiles Scud y SAM, detección y neutralización de campos de minas, PSYOPS,...) y gran rentabilidad (tanto en ahorro de vidas y medios como en incremento de la moral propia y deterioro de la del enemigo) fueron desarrolladas desde el mismo comienzo de las hostilidades.

En este sentido, la EZAPAC ha venido realizando los últimos años una intensiva puesta a punto en cuantas materias (idioma inglés, tácticas, técnicas, procedimientos) precisaban urgente actualización, lo que coloca a la unidad en posición de privilegio para asumir y asimilar de forma natural su integración potencial en la estructura militar OTAN, caso de que así se decidiese y aprobase, habida cuenta de la gran inteoperatividad alcanzada por la unidad, si bien precisa completar su proceso de potenciación.

CJSOTF empieza por JSOF (*)

No se pretende con éste encabezamiento faltar al respeto del lector sino sintetizar el axioma del que será preciso partir para conseguir la necesaria modernización de nuestras Fuerzas de Reacción y en particular nuestras SOF. Dicho axioma podría resumirse como sigue:

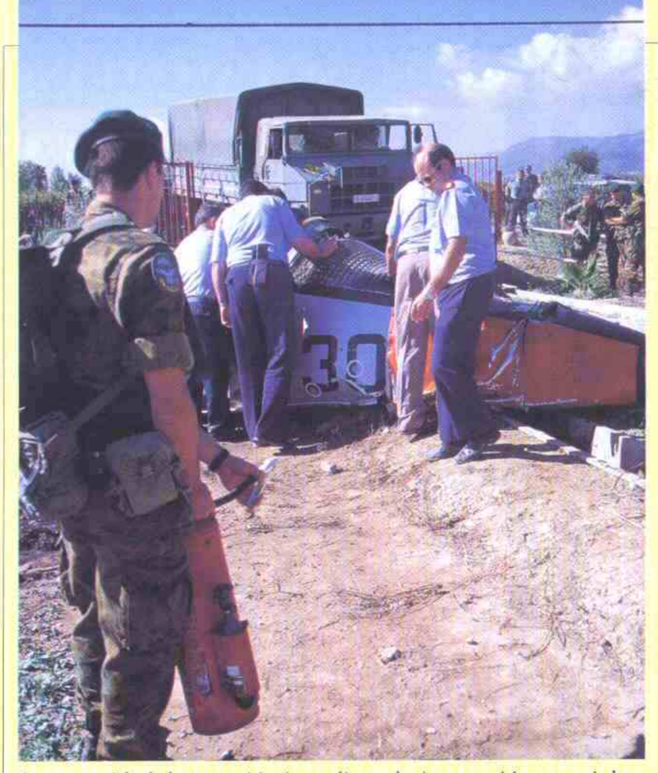
"Antes de pretender la integración conjunto-combinada de nuestras SOF en fuerzas multinacionales, es obvio e imprescindible conseguir la homologación de una estructura SOF conjunta, eficaz y adecuada a las propias necesidades de la Defensa Nacional".

Es evidente que, en situaciones reales, ninguna unidad va a poder actuar en solitario o por separado, sino en colaboración y de forma coordinada con las demás. También es evidente que el modelo de Fuerzas Armadas de cada país es, en primer término, único y adaptado a sus propias necesidades socioeconómicas y circunstancias geopolíticas particulares, así como que la adaptación de tales FAS, de cara a su participación en estructuras supranacionales, ha de considerarse necesariamente (Real Decreto 1883/1996 sobre Política de Defensa, y primer objetivo de la Directiva de Defensa Nacional 1/96) en atención a los compromisos internacionales contraídos.

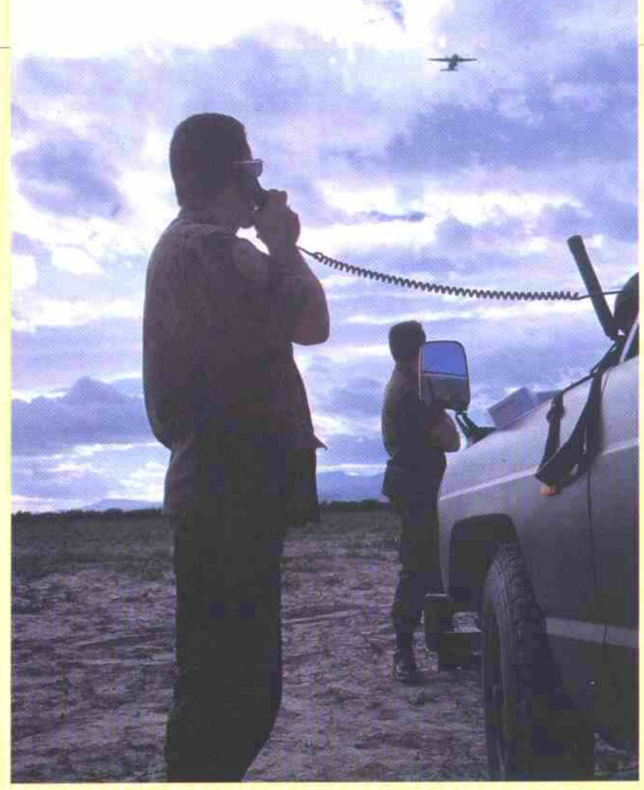
En ausencia de doctrina española conjunta de Operaciones Especiales, cada Ejército ha venido a lo largo de los años creando y readaptando sus unidades SOF (cuadro 1) a sus necesidades particulares, lo cual hoy día ya no tiene sentido si no se parte de esa necesaria doctrina conjunta basada al máximo en la doctrina aliada que ha sido ya refrendada por España.

En éste sentido, el Ejército de Tierra español (en parte por la necesidad de reestructuración derivada del Plan Norte y en parte por la natural dinámica de actualización permanente de

(*).- Es hora pues de definir la estructura, reparto de cometidos, medios y doctrina conjunta de empleo de nuestras JSOF (Joint Special Operations Forces), así como los procedimientos para su integración en estructuras multinacionales CJSOTF (Combined Joint Special Operations Task Forces). Si bien se ha venido participando en ejercicios, maniobras y misiones nacionales e internacionales, no se puede afirmar que ésto haya supuesto hasta la fecha una solución definitiva a la mencionada laguna doctrinal.



La capacidad de reacción inmediata, la instrucción especial en múltiples áreas, la dotación de medios y equipamiento diverso, y la gran movilidad de la EZAPAC le permite una importante versatilidad operativa. En la imagen: colaboración en la custodia y apoyo a la recuperación de un avión accidentado.



El control táctico de aeronaves es la parte común de la instrucción de los CCT's de la EADA y la EZAPAC. Para misiones especiales, los CCT de la EZAPAC reciben, además, instrucción específica SAO y perfeccionamiento del idioma inglés.

las unidades SOF) ha establecido ya un modelo de Mando unificado terrestre de Operaciones Especiales basado en la doctrina OTAN (AJP-1) y que en la actualidad se encuentra en avanzado estado de pruebas. Mando, por cierto, que no descarta asumir competencias sobre unidades SOF ajenas a las del Ejército de Tierra (concretamente UOE del Tercio Armada y EZAPAC del Ejército del Aire) según menciona el teniente coronel Bataller (jefe del GOE III y uno de los más cualificados teóricos sobre operaciones especiales del Ejército de Tierra) en un artículo publicado en la Revista Ejército.

Si bien tales iniciativas, utilizando un símil musical, son un buen síntoma de que nuestras FAS afinan de cara al próximo concierto, no es menos cierto que es toda la orquesta la que deberá interpretar la partitura única, por lo que no cabe otra solución más que la de definir el número de músicos, el instrumento que cada uno ha de tocar y marcar el tempo correcto en una serie de ensayos previos al día del estreno.

Por lo tanto y según manifiesta recientemente el teniente general Valderas, jefe del Estado Mayor de la Defensa (Revista Española Defensa Nº 113-114):

"...Para poder atender con eficacia a todas las misiones que nuestras Fuerzas Armadas están llamadas a realizar, es necesaria una modernización de las estructuras que garantice la operatividad y facilite la acción conjunta..."

El concepto de "acción conjunta", que en la actualidad se traduce en peticiones de apoyo aéreo táctico y apoyo por el transporte aéreo (es decir: la fuerza aérea como instrumento de apoyo al componente terrestre), es y ha de ser algo más. En el área SOF tampoco se ha pasado de simples colaboraciones en materia paracaidista.

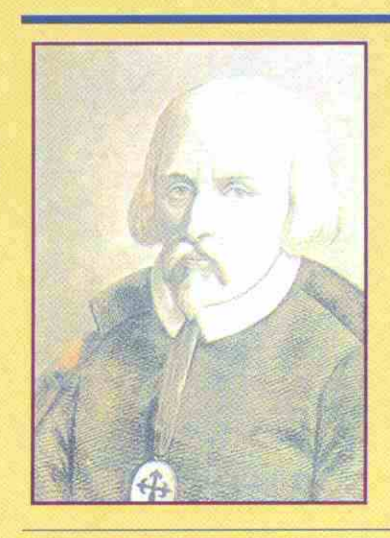
COROLARIO

La EZAPAC ha venido participando en los últimos veinticinco años en cuantos ejercicios y maniobras de alto nivel se ha involucrado el Ejército del Aire, especialmente en aquellos integrados en la estructura militar europea de la OTAN. Tales experiencias, unidas a las derivadas de la participación activa y continuada de la unidad en las últimas misiones de ayuda humanitaria y para el mantenimiento de la paz en los que España se ha venido comprometiendo hasta la fecha, justifican el alto nivel de instrucción adquirido por su personal.

No obstante, qué duda cabe de que, si bien el mayor activo de la EZAPAC son sus hombres, aún se requiere un pequeño esfuerzo más para completar el proceso de potenciación iniciado en 1993 con el objeto de terminar de modernizar sus medios, así como revisar su estructura orgánica, plantilla y doctrina de empleo, para poder responder eficazmente a las exigencias de nuestro futuro inmediato.

No se puede finalizar éste artículo divulgativo sobre una de las unidades con más tradición del Ejército del Aire sin un recuerdo a quienes contribuyeron a su creación y a su prestigio hasta conseguir la brillante realidad actual, especialmente a aquellos que en ese empeño entregaron generosamente su vida, y tuvieron como mejor principio ético el que con tanta precisión está reflejado en su lema:

"Sólo merece vivir quien por un noble ideal está dispuesto a morir" ■



Sobre la Profesión Militar

POR D. PEDRO CALDERON DE LA BARCA

de su obra

Para vencer a amor, querer vencerle

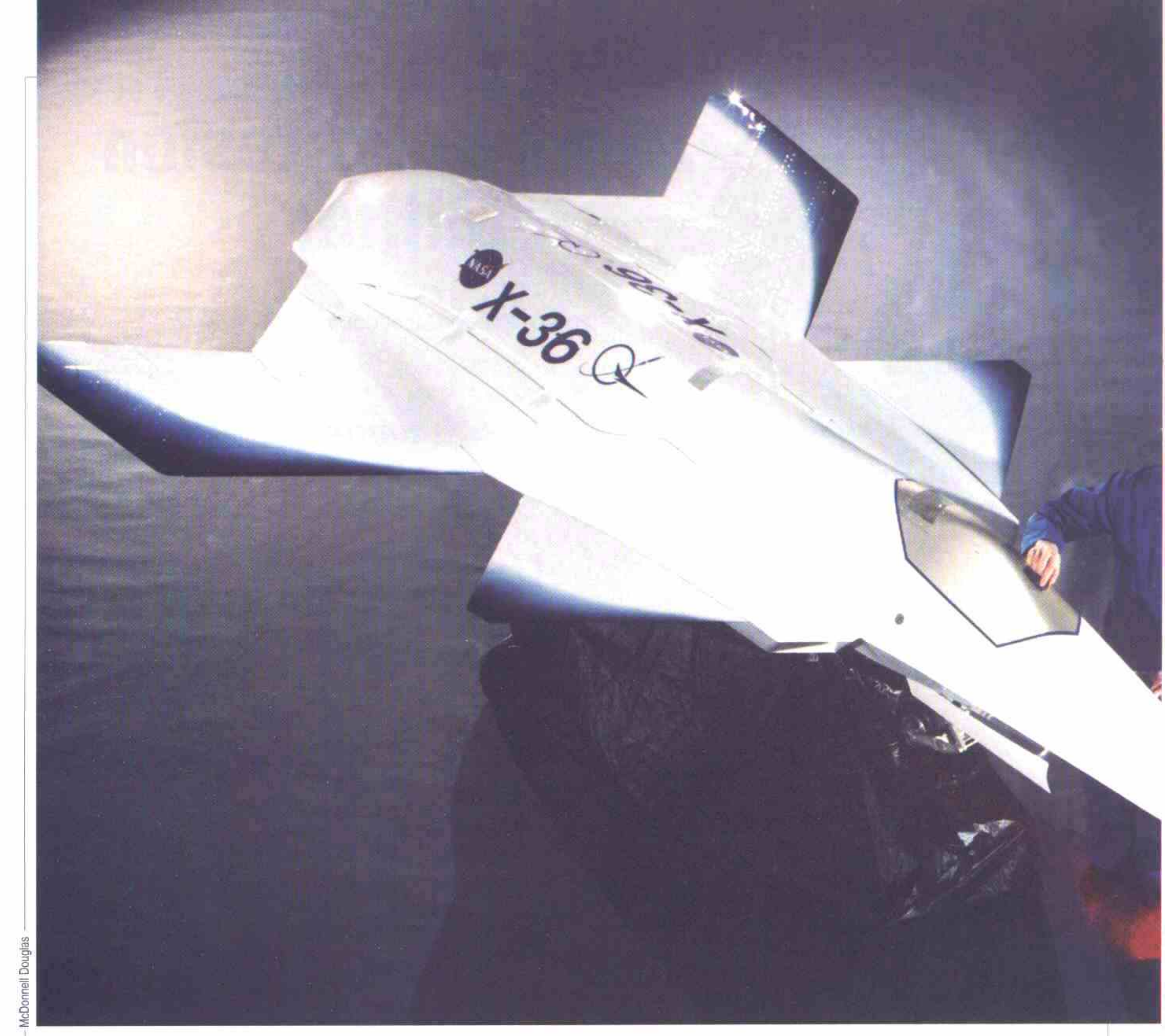
(Escena XIV)

DON CÉSAR

Oye, y sabrás dónde estás.
Ese ejército que ves
Vago al velo y al calor,
La república mejor
Y mas política es
Del mundo, en que nadie espere.
Que ser preferido pueda
Por la nobleza que hereda,
Sino por la que él adquiere;
Porque aquí á la sangre excede
El lugar que uno se hace
Se mira cómo procede.
Aquí la necesidad
No es infania; y si es honrado,
Pobre y desnudo un soldado,
Tiene mayor calidad
Que el más galán y lucido;
Porque aquí, á lo que sospecho,
No adorna el vestido al pecho,
Que el pecho adorna al vestido:
Y así, de modestia llenos,
A los mas viejos verás,
Tratando de ser lo mas,
Y de parecer lo ménos.
Aquí la mas principal
Hazaña es obedecer,
Y el modo como ha de ser,
Es ni pedir ni rehusar.
Aqui en fin, la cortesía,
El buen trato, la verdad,
La fineza, la lealtad,
El honor, la bizarría,
El crédito, la opinión,
La constancia, la paciencia,
La humildad y la obediencia,
Fama, honor y vida son,
Caudal de pobres soldados,
Que en buena o mala fortuna,
La milicia no es mas que una
Religión de hombres honrados.

ESPOLIN

Pues, señor, aunque es tan bella
Y su bien es tan inmenso,
Queda con Dios; que no pienso
Hacer profesión en ella.
Ni quiero fama, ni quiero
Matarme ántes ni despues
Por todo lo que no es
O mi moza ó mi dinero.
Logra tú fama infinita;
Que yo desde aquí me he de ir.
Mira si es que has de escribir
A madama Margarita.



McDonnell Douglas

X-36, el caza del futuro a escala 0,28

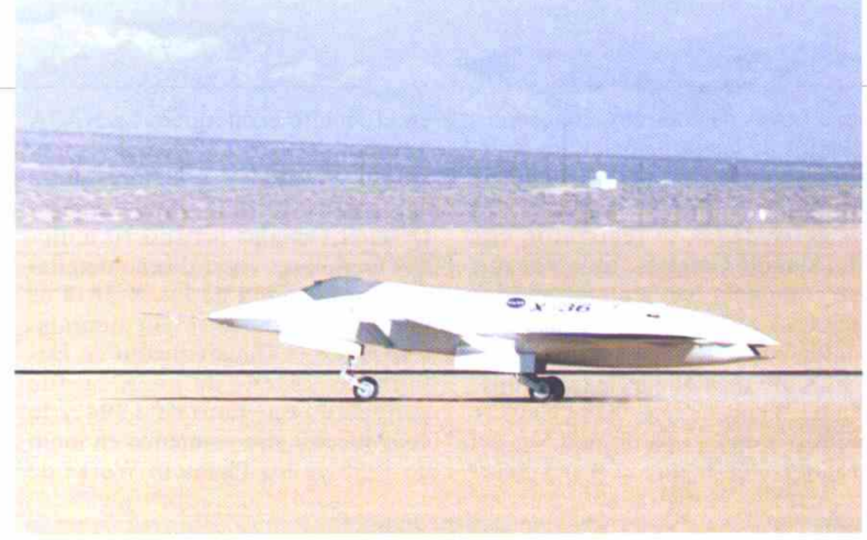
José Antonio Martinez Cabeza
Ingeniero Aeronáutico

El 17 de mayo de 1997, con cerca de un año de retraso sobre las previsiones iniciales, provocado por problemas de diversa índole, efectuó su vuelo inaugural en la Base Edwards el primero de los dos aviones no tripulados NASA / McDonnell Douglas X-36. Ambos representan a escala un concepto de futuro caza furtivo con fines puramente experimentales.

EL primer vuelo del X-36 duró cerca de seis minutos en los cuales llegó hasta una altura de unos 1.500 m., pero hubo de ser concluido antes de tiempo cuando los sensores detectaron la existencia de una temperatura excesiva en una zona del fuselaje posterior. Posteriormente se descubrió que el problema había sucedido por falta de refrigeración, debido a lo cual se mejoró la ventilación del lugar. Los tres siguientes vuelos registraron fallos de telemando de corta duración resueltos por los sistemas de seguridad del avión sin más consecuencias.

El final de la primera fase de ensayos en vuelo, llevada a efecto con el primero de los dos X-36 que se han







Los X-36, fotografía de la izquierda, tienen como finalidad primordial comprobar cuán ágil puede ser un caza furtivo. Las fotografías superiores muestran una instantánea del primer X-36 durante uno de sus ensayos de rodadura efectuados en el Dryden Flight Research Center de la NASA y concluidos en noviembre de 1996 así como el despegue inaugural de este avión.

construido, tuvo lugar el 30 de junio de 1997 y a pesar de los fallos reseñados, se cumplimentó con destacable éxito. En ella se sumaron un total de ocho salidas que sumaron 4 horas de permanencia en el aire, cuatro de ellas acumuladas en otros tantos días consecutivos, lo que supuso un acontecimiento por lo difícil que resulta semejante hito en un programa experimental. La primera fase estuvo dirigida a evaluar el comportamiento de los diferentes sistemas del X-36, tanto de vuelo como de medición y registro de datos. Se alcanzaron ángulos de ataque de 20º, aunque en un principio figuraba una limitación expresa según la cual no se deberían sobrepasar los 15º. Se llegó en maniobras hasta 2 ges, muy por debajo del límite nominal de 5 ges. En la primera fase la velocidad de vuelo se limitó a 296 km/h EAS.

La segunda fase, donde ya participó el segundo X-36, dio comienzo en agosto y acumuló 10 horas y 54 minutos de vuelo en 22 salidas. En ella se alcanzaron 4,86 ges y hasta 40º de ángulo de ataque; 20.500 pies (6.250 m.) fue la altura máxima a la que se voló.

La tercera fase, puesta en marcha a continuación, explora la maniobrabilidad del X-36 en el rango bajo de velocidades, y a ella le debe seguir una cuarta fase donde se hará lo propio en las altas velocidades, pero aún figura como pendiente de decisión.

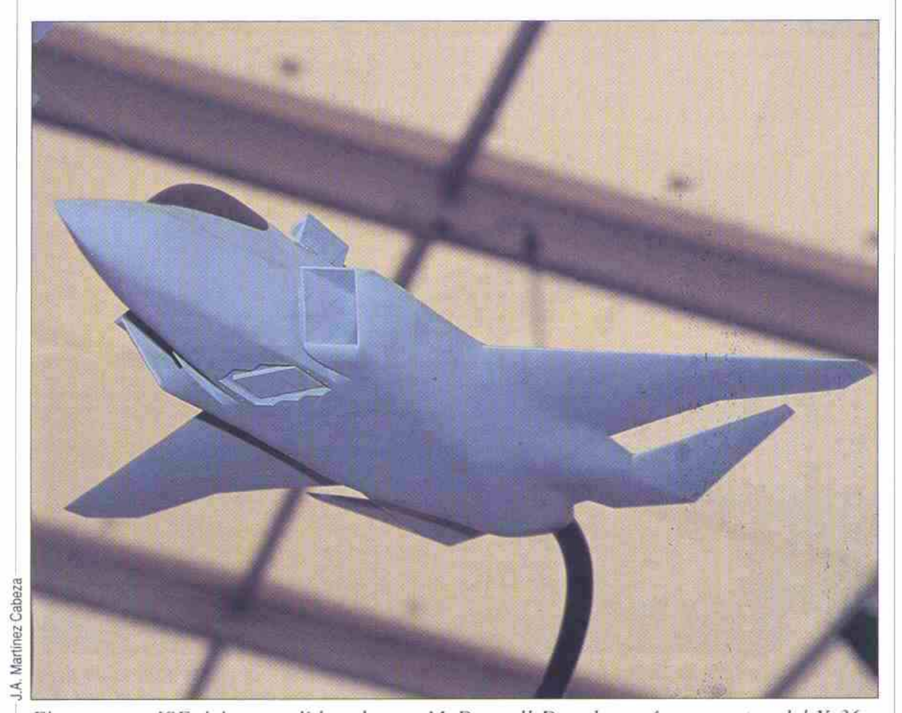
LA BARATURA COMO PARAMETRO BASICO

El plan de investigación que iba a culminar en la aparición de los X-36 tuvo sus orígenes a mediados de la década de los 80, cuando el Ames Research Center de la NASA, sito en Moffett Field (California), se propuso abordar el estudio de los conceptos que deberían ser aplicados en el hipotético avión de caza de características "stealth" de principios del siglo XXI. El objetivo entonces estipulado fue llevar a la práctica una primera etapa, donde se examinaría desde una perspectiva global en qué forma esos diferentes conceptos afectarían al dise-

ño, a través de contratos concedidos a varios de los principales constructores aeronáuticos de la Unión. En una segunda etapa iniciada en 1989, las actividades se realizaron con McDonnell Douglas, toda vez que esa compañía había alcanzado los mejores resultados en su exposición e integración de los conceptos.

El secreto en el que se desarrollaron las tareas de la primera etapa se mantuvo en esa prolongación del programa, en la que el Ames Research Center invirtió algo más de 12 millones de dólares entre 1989 y 1994. McDonnell Douglas propuso en 1993 construir unos demostradores a escala reducida de su concepto de avión. En 1994 se contrató a McDonnell Douglas para la construcción de una pareja de prototipos a escala 28% del concepto propugnado por McDonnell Douglas, una vez ensayado en túnel aerodinámico con maquetas, a los cuales se les asignó la denominación X-36, pues se decidió añadirlos a la lista de la legendaria familia de las aeronaves "X".

La situación presupuestaria del Departamento de Defensa aconsejó adoptar una aproximación prudente en el ámbito económico. La NASA a través del Ames Research Center aportó 7 millones de dólares hasta comienzos de 1997, mientras McDonnell Douglas invirtió 10 millones de dólares en el diseño detallado y producción de los X-36. Los motores de ambos serían suministrados por el Departamento de Defensa. El diseño de los X-36 fue congelado en junio de 1994 y la construcción dio comienzo en junio de 1995 en los Phantom Works de McDonnell Douglas sitos en St. Louis (Missouri).


J.A. Martínez Cabeza

El concepto JSF del grupo liderado por McDonnell Douglas unía conceptos del X-36 y del YF-23, como muestra esta maqueta presentada en Farnborough'96.

La salida oficial de fábrica del primer X-36, efectuada ante unas 400 personas el 19 de marzo de 1996, había sido anunciada oficialmente sólo unos días antes por la NASA, creandose notable expectación porque hasta entonces no se sabía prácticamente nada de la existencia del programa, habida cuenta del estricto secreto oficial impuesto en un principio. Nada tiene de extraño en semejantes condiciones que la prensa general se refiriera a la noticia en términos inexactos, comentando que se iba a presentar el prototipo de la próxima generación de aviones de caza de los Estados Unidos.

LOS X-36 EN CIFRAS

Envergadura	3,17 m
Longitud incluida la pértiga	5,55 m
Altura	0,94 m
Flecha del borde de ataque del ala	40°
Peso máximo de despegue	576 kg
Peso vacío	494 kg
peso de combustible	82 kg
Velocidad de aproximación	203 km/h
Velocidad máxima en la segunda fase de ensayos	450 km/h. EAS

Una vez visto el primer prototipo, se pudo comprobar que los X-36 presentaban cierto parecido con la propuesta de McDonnell Douglas / Northrop Grumman / British Aerospace dentro del programa Joint Strike Fighter, donde esa compañía habría vertido, como es lógico por otra parte, ideas gestadas en años precedentes dentro de sus actividades con el Ames Research Center de la NASA. Bien es cierto que también se apreciaban en ella herencias del rechazado Northrop / McDonnell Douglas YF-23.

El programa más próximo en el tiempo al X-36, era el avión experimental no tripulado Rockwell HiMAT (Highly Manoeuverable Aircraft Technology), cuya finalidad fue evaluar conceptos en el terreno de las altas maniobrabilidades, tal y como se deduce de esa definición. El HiMAT, una aeronave no tripulada de 1.360 kg. de peso que se lanzaba desde el ala de un B-52 y que verificó su primer vuelo libre el 7 de julio de 1979, tenía en su disfavor un elevado precio. Se había decidido construir dos ejemplares dotados con redundancias en todos sus principales sistemas. Eran no obstante otros tiempos. Las constricciones presupuestarias no fueron un argumento clave en el diseño del HiMAT.

En el caso del X-36 se hubo de seguir forzosamente un camino distinto. Se han construido también dos prototipos, pero se han eliminado redundancias y se han simplificado al máximo los sistemas, con lo cual el costo final de ambos X-36 ha sido del orden de la cuarta parte del que se tuvo en el HiMAT. Los X-36 son autónomos, no precisan ser lanzados en vuelo y, en ca-

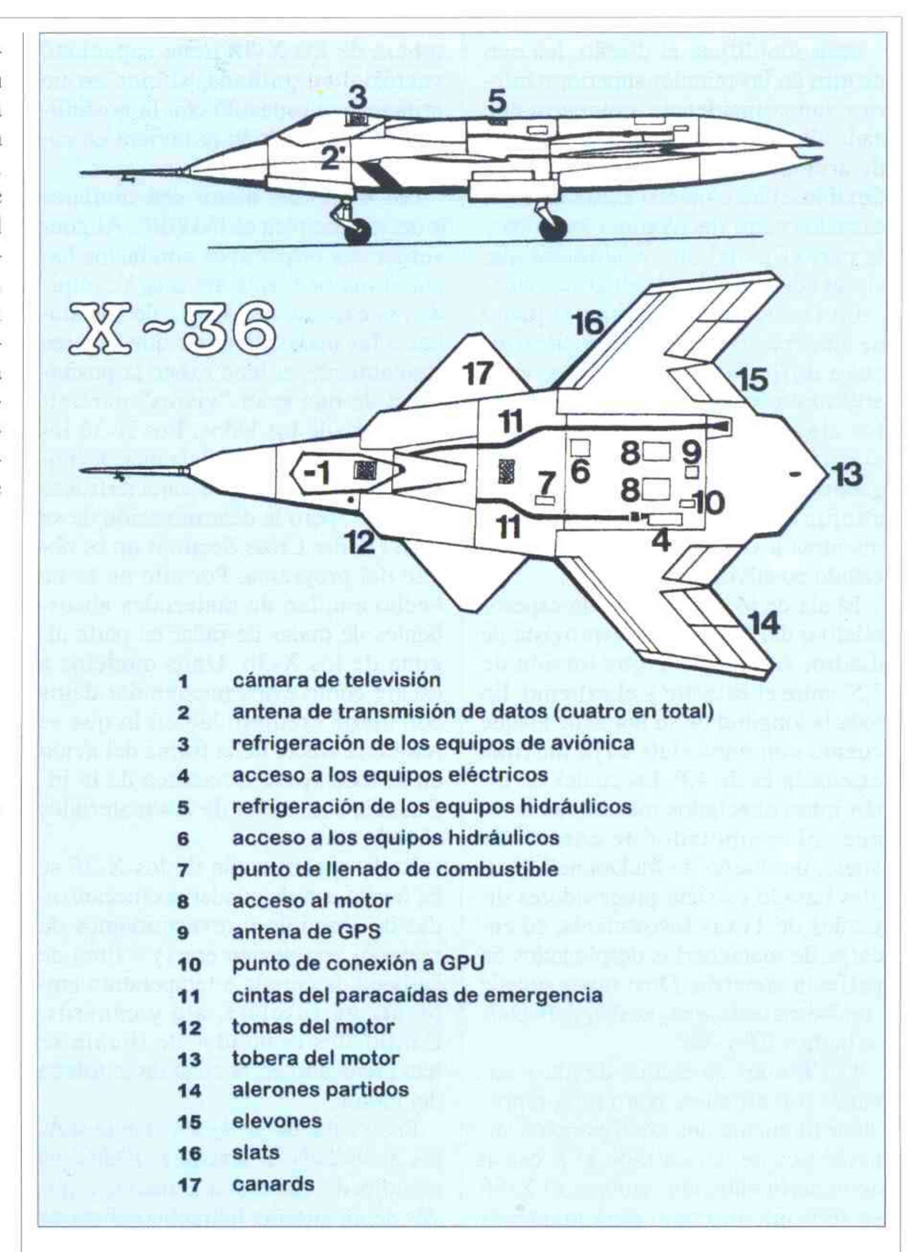
so de pérdida permanente de contacto con su estación de pilotaje en tierra, entra en acción un sistema de pilotaje automático que le lleva hasta las inmediaciones de su base. Cualquier fallo de telemando hace que el X-36 pase a volar bajo el control de ese piloto automático independiente, para revertir al control de tierra una vez restablecido el contacto. Los X-36 tienen un paracaídas alojado en su fuselaje para el caso de que sea preciso un aterrizaje de emergencia. Aunque sencillo, su tren de aterrizaje está diseñado para velocidades verticales de 4,27 m/seg.

LA COLA VERTICAL, ELEMENTO DESAPARECIDO

El rasgo fisonómico externo más característico de los X-36 es la ausencia de cola vertical, uno de los conceptos básicos de cara a la reducción de su firma radar. Es el único argumento de auténtico valor para la eliminación de la tradicional deriva y su timón de dirección, pues el efecto de su ausencia en cuanto a resistencia aerodinámica es de sólo un 10% a la baja, mientras que en lo que concierne al peso tan sólo se ahorra del orden de un 5%. A cambio la maniobrabilidad se ve afectada de manera sensible, constituyendo la valoración de tal repercusión negativa y la búsqueda de las soluciones para neutralizarla los objetivos primordiales de los ensayos de los X-36.

Unos canards de un respetable tamaño relativo son otro aspecto interesante, cuya necesidad viene dada por el efecto sustentador del fuselaje escogido, también como medida indispensable para el logro de un auténtico caza furtivo.

En tales circunstancias el papel de mando de dirección está asignado a dos pares de alerones partidos. Son un concepto filosóficamente muy parecido al que bajo el nombre de "split drag rudders" se emplea en el Northrop Grumman B-2 para idéntica finalidad de control, cuyo origen se remonta a los años 40, cuando Northrop lo adoptó para el control en guiñada de sus alas volantes B-35 y B-49. Conviene aclarar a los lectores de prensa aeronáutica internacional, que en las publicaciones francesas se designan usualmente con el gráfico nombre de alerones cocodrilo ("ailerons crocodiles"), porque desplegados como mando de dirección recuerdan el aspecto de las fauces abiertas de ese voraz reptil emidosaurio. En el funcionamiento como alerones sus dos partes, superior e inferior, se mueven formando un todo, mientras que en su operación como mando de dirección se abren en direcciones opuestas en el lado correspondiente del avión, creando una resistencia asimétrica que, habida cuenta de su distancia al plano de simetría del avión, induce un movimiento de guiñada.



En cada uno de los cuatro alerones partidos del ala del X-36, la mitad correspondiente al extradós se puede deflectar +60º hacia arriba y -30º hacia abajo, mientras en la mitad inferior esas deflexiones respectivas son de +30º y -60º, de manera que funcionando como alerones se pueden deflectar ±30º y funcionando como mandos de dirección pueden abrirse en direcciones opuestas hasta ±60º, dando una apertura combinada máxima de 120º.

Para simplificar el diseño, los ejes de giro de las mitades superior e inferior son coincidentes, compartiendo cada alerón partido un par de herrajes de articulación comunes. Una junta flexible cubre el hueco existente en el extradós entre los alerones partidos y la parte fija del ala, cualquiera que sea la deflexión de su mitad superior.

En la zona más próxima al plano de simetría se sitúan sendos elevones cuya deflexión cubre el rango de ±30º. En despegue y aterrizaje, tanto los elevones como los alerones se mantienen deflectados al unisono ligeramente hacia abajo, como si de un conjunto de seis flaps se tratara, mientras los canards tienen un ligero calado positivo.

El ala de los X-36 tiene un espesor relativo del 7% y está desprovista de diedro, si bien tiene una torsión de 2,5º entre el encastre y el extremo. En toda la longitud de su borde de ataque cuenta con unos slats cuya máxima extensión es de 40º, los cuales no están interconectados mecánicamente, pues el computador de control de vuelo, un diseño de McDonnell Douglas basado en siete procesadores digitales de Texas Instruments, se encarga de mantenerlos desplegados en perfecta simetría. Otro tanto sucede con los canards, que pueden deflectarse hasta +10º y -80º.

Los bordes de ataque de ala y canards son afilados, tanto para reproducir fielmente una configuración supersónica de cara a todo el proceso de experimentación -aunque el X-36 es subsónico-, como para mantener en su mínima expresión la firma radar. El radio en el borde de ataque de ala y canards es de 0,13 mm.

La tobera del motor Williams F112 de 318 kg. de empuje que constituye la planta propulsora de los X-36, es un concepto que recuerda al Lockheed Martin F-117. Como en el caso de éste último, extiende el chorro de gases de cara a reducir la firma infrarroja. Además el flujo secundario de ese motor turbofan proporciona un cierto grado de refrigeración a las paredes de la tobera. Se cuenta con un sistema de mezclado cuya finalidad es uniformizar la temperatura del chorro manteniéndola dentro del rango de los 425ºC/485ºC como máximo. La tobera de los X-36 tiene capacidad vectorial en guiñada, si bien en un principio se especuló con la posibilidad de que también la tuviera en cabeceo.

Las tomas del motor son similares a las que emplea el F-18E/F. Al converger sus respectivos conductos hacia el motor formando una Y, impiden la exposición directa de sus álabes a las ondas de radar que lleguen frontalmente, si bien existe la posibilidad de que sean "vistos" parcialmente desde los lados. Los X-36 investigan la volabilidad de unas tecnologías base para lograr características "stealth", pero la determinación de su RCS (Radar Cross Section) no es objeto del programa. Por ello no se ha hecho empleo de materiales absorbentes de ondas de radar en parte alguna de los X-36. Unos modelos a escala como éstos pueden dar datos con cierta credibilidad en lo que se refiere al efecto de la forma del avión en la RCS, pero no acerca de la influencia sobre ella de los materiales absorbentes.

En la construcción de los X-36 se ha hecho uso de cuadernas mecanizadas de aluminio y revestimientos de material compuesto epoxy - fibra de carbono de curado a temperatura ambiente en fuselaje, ala y canards. Cantidades reducidas de titanio se han empleado en la zona de la tobera del motor.

Poco cabe decir de los sistemas de los X-36 dada su sencillez. Todos sus mandos de vuelo son actuados a través de un sistema hidráulico único de 3.000 psi, provisto de una sola bomba accionada eléctricamente y un pequeño acumulador. El sistema eléctrico propiamente dicho lo forma un dinamoarrancador de 28 V, complementado con unas baterías que aseguran 5 minutos de operación del sistema en caso de un fallo de generación eléctrica. También son únicos el sistema de transmisión de datos en banda C y el sistema de referencia de actitud.

Los X-36 se pilotan desde una "cabina" situada en el interior de un remolque para permitir su transporte de un lugar a otro. En el espacio correspondiente a lo que sería la cabina del avión figura una cámara de televisión que transmite al puesto de pilotaje remoto las correspondientes imágenes, sobre las que se superpone una simbología tipo head-up-display. Con el apoyo de esa presentación, el piloto a cargo del vuelo controla la operación del X-36 en una forma convencional. En el propio remolque figuran los equipos encargados de recoger los datos procedentes del avión.

FUTURO INCIERTO

La NASA intenta volar lo más posible ambos X-36 hasta finales de noviembre o diciembre de 1997, cuando el presupuesto concedido para la experimentación se agotará. Puede suceder que se sobrepase alguno de los límites impuestos a las maniobras de esos aviones. Debe recordarse a este propósito que el empuje de sus Williams F112 permite velocidades de 650 - 740 km/h EAS.

No obstante, en las condiciones de cortedad presupuestaria actuales no hay demasiadas posibilidades de que se acepte proceder con una nueva fase, en la cual habría de abordarse mandatoriamente el vuelo en postpérdida, un terreno ya evaluado en detalle con los X-31. Esa etapa sería larga y costosa, duraría entre dos y tres años y costaría varios millones de dólares, según estimaciones tal vez interesadamente optimistas.

Las características intrínsecas del programa X-36 inducen la duda acerca de la conveniencia de haber hecho su evaluación en un lugar oculto como Groom Lake. Es curioso que el desarrollo del programa se llevara en el máximo secreto hasta unos días antes de la presentación oficial del primer prototipo. El repentino cambio de sentido en la actitud de los responsables del programa se atribuyó oficialmente a la modificación de la situación estratégica vivida en los últimos años. Según propias declaraciones de éstos, una vez mostrados públicamente el F-117 y el B-2 con sus radicales formas, no hay en los X-36 nada que tenga necesariamente que ser ocultado a los ojos del público. Además mantener el secreto es tan caro como difícil, y después de todo, el programa se estableció sobre la base del mínimo costo ■

Un proyecto titánico: el ascensor espacial

JORGE MUNNSHE

¿Qué ocurriría si desde un satélite que girase alrededor de la Tierra siguiendo su rotación y por ello permaneciendo siempre encima de un mismo punto de la superficie, descolgáramos un hilo, kilómetro a kilómetro, hasta que el cabo suelto tocase la superficie? Pues, ni más ni menos, tendríamos un cable que uniría el cielo con la tierra, y por el cuál podría subir y bajar un vehículo comparable a un ascensor o funicular. Esta es la idea básica de un proyecto que, de llevarse a cabo con éxito, revolucionaría por completo el acceso humano al espacio.

LOS grandes proyectos de ingeniería siempre suscitan incredulidad o rechazo, hasta que se hacen realidad. El canal de Suez, la Torre Eiffel, o el túnel bajo el canal de la Mancha, son algunos ejemplos de portentosas obras de ingeniería que en el momento de diseñarse parecieron empresas imposibles a mucha gente.

Lo mismo sucede ahora con el Ascensor Espacial, un concepto tan ambicioso como en la época de Julio Verne lo era el viaje a la Luna.

Con los términos de Ascensor Espacial, Teleférico Celeste o Torre Orbital, se define un concepto que ya ha demostrado su viabilidad teórica. Los satélites geoestacionarios giran alrededor de la Tierra siguiendo el movimiento de rotación de ésta, de modo que siempre se hallan encima de un punto determinado de la superficie. La principal utilidad que en nuestra época esta peculiar órbita ofrece es la de permitir situar en el espacio verdaderas centrales de comunicaciones que hacen posible los enlaces vía satélite a cualquier rincón del mundo.

No hay todavía ninguna iniciativa firme para desarrollar un ascensor espacial. El concepto ha sido estudiado de modo independiente por diversos científicos e instituciones, que han realizado sus propias aportaciones técnicas a la idea.

La primera referencia histórica a este sistema de transporte se debe al ingeniero ruso Y.N. Artustanov. En 1960, dio a conocer su estudio sobre el concepto. En él, describía las características básicas de una torre orbital y de la tecnología necesaria para construirla. En su opinión, el proyecto era viable.

En 1966 se presentó otro estudio sobre el tema. En este caso, elaborado por un grupo de expertos en cables submarinos empleados para trabajos de oceanografía en abismos marinos. Ellos no sabían del estudio previo de Artustanov, ya que apenas había tenido repercusión en la comunidad científica por haber sido consi-



La idea básica del Ascensor Espacial es tender un cable que enlace una estación orbital en órbita geoestacionaria, con la superficie terrestre. (Foto: NASA / SSI)

derado una elucubración más relacionada con la ciencia-ficción que con la ciencia real. De todos modos, este equipo llegó a conclusiones parecidas a las del ingeniero ruso.

Otro trabajo, mucho más detallado, fue hecho público en 1975 por un ingeniero de las Fuerzas Aereas Norteamericanas. La Academia Internacional de Astronáutica se hizo eco de la investigación, y la publicó en su boletín. Ello hizo que la idea del Funicular Celeste fuese aceptada con la debida seriedad por parte de la clase científica.

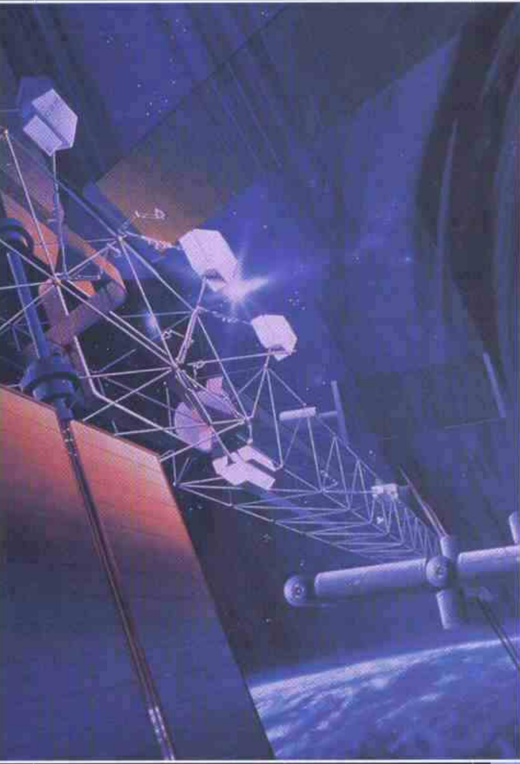
En los últimos veinte años, el concepto se ha beneficiado de otros estudios, creándose el necesario fondo de referencias documentales para que los estudiosos de la materia sepan de la existencia de colegas suyos y ello desemboque en una creciente colaboración de los estamentos científicos de todo el mundo. A la popularización del sistema dentro de la sociedad en general, también ha contribuido de manera destacada el científico y escritor de ciencia-ficción Arthur C. Clarke, conocido sobre todo por ser el autor de "2001, Una Odisea Espacial". Clarke fue precisamente en 1945 quien elaboró el primer estudio de viabilidad sobre el uso práctico de la órbita geoestacionaria para el campo de las telecomunicaciones y otras aplicaciones inmediatas.

SUPERAR A LOS VEHICULOS ESPACIALES CONVENCIONALES

El inmenso atractivo que el Ascensor Espacial tiene para los científicos, y sobre todo para los del ramo aeroespacial, es que puede hacer posible un descenso colosal del coste de los viajes a la órbita terrestre. En las inmediaciones de nuestro planeta se desarrolla la gran mayoría de actividades espaciales comerciales, científicas y militares. El aparato revolucionaría por tanto la presencia humana en el espacio. No sólo al facilitar un aumento sustancial del trabajo que allí se realiza, sino también

por abrir las puertas del turismo. Un fin de semana en un hotel orbital valdría menos que un crucero de lujo por el Pacífico o una vuelta al mundo.

Lo único que impide por ahora la puesta en marcha de la construcción del Teleférico Celeste, es el reto tecnológico que ello supone. No se trata



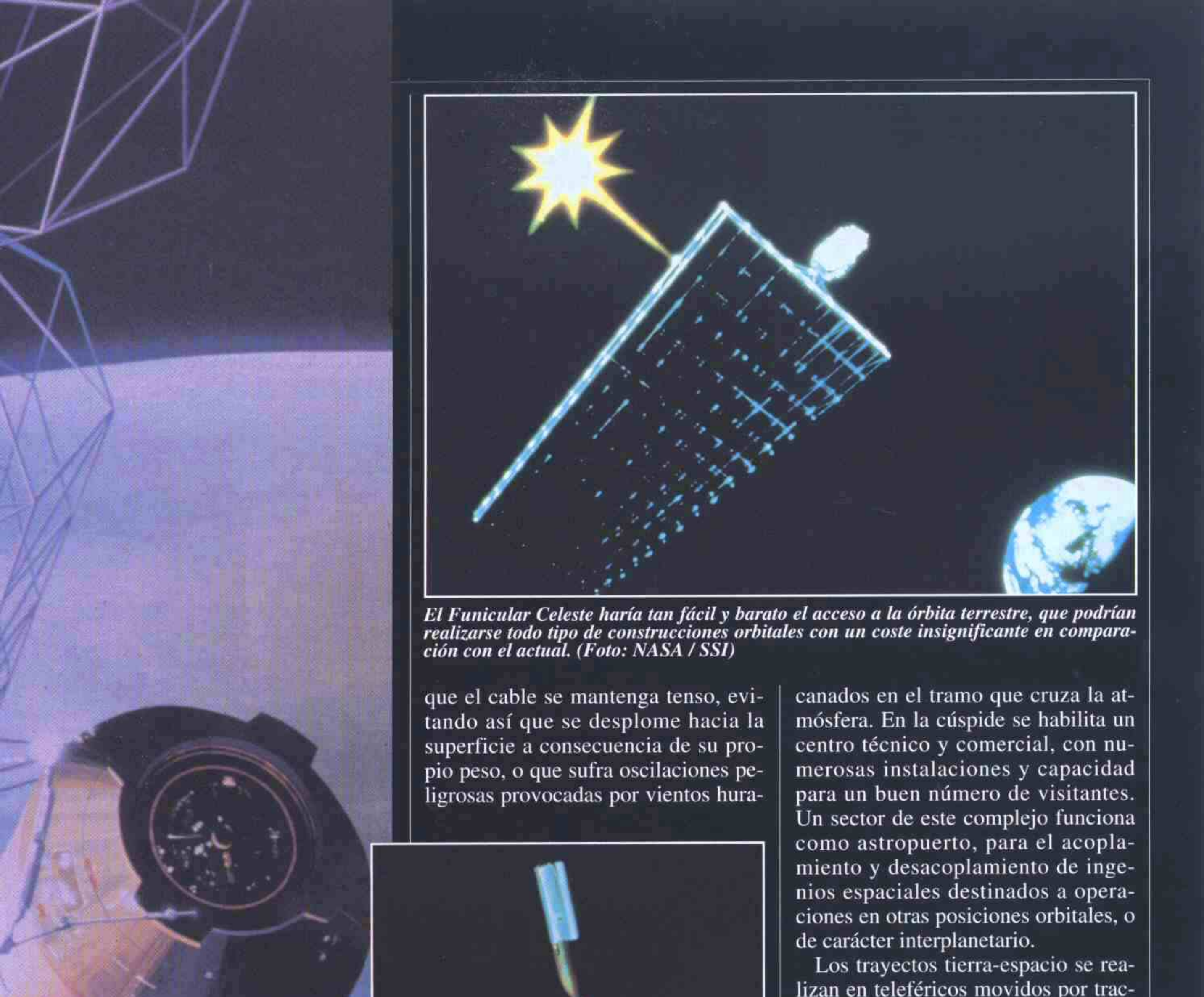
La cima de la Torre Orbital debería ser una gran estructura capaz de actuar como contrapeso para mantener tenso el cable. (Foto: NASA)

De llegar a construirse, el Teleférico Celeste revolucionará los viajes espaciales a la órbita terrestre. (Foto: NASA)

tan sólo de que precise de una inversión económica inicial elevadísima, sino de que el estado alcanzado por nuestra tecnología no da para tanto. Primero hay que desarrollar los elementos de que precisará la Torre Orbital.

Lo más fácil es la estación terrestre. Cualquier enclavamiento seguro situado en la franja ecuatorial es válido.

Se necesita un fuerte contrapeso, del orden de miles de toneladas, en la cima de la torre. Esto es para hacer



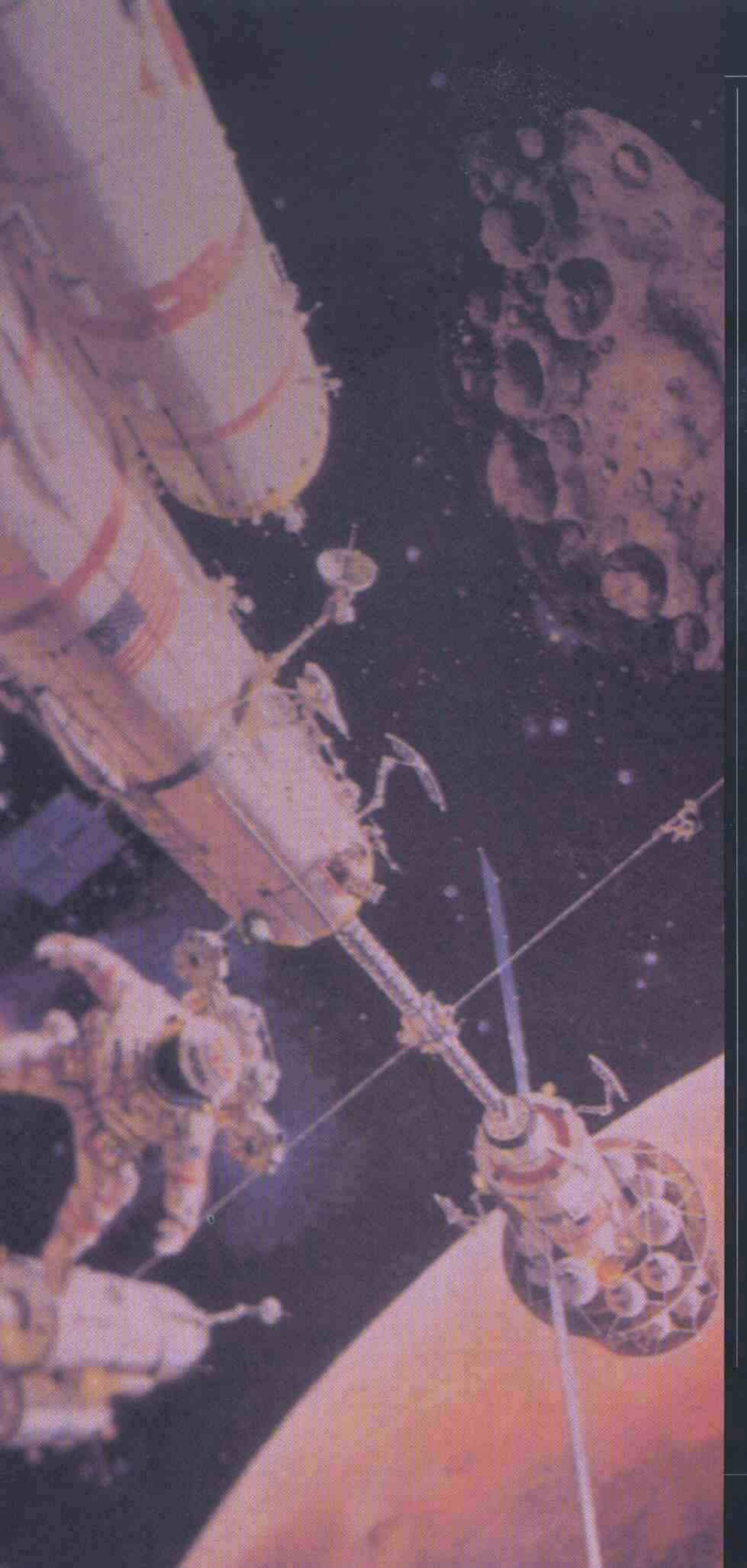
El Funicular Celeste haría tan fácil y barato el acceso a la órbita terrestre, que podrían realizarse todo tipo de construcciones orbitales con un coste insignificante en comparación con el actual. (Foto: NASA / SSI)

que el cable se mantenga tenso, evitando así que se desplome hacia la superficie a consecuencia de su propio peso, o que sufra oscilaciones peligrosas provocadas por vientos huracanados en el tramo que cruza la atmósfera. En la cúspide se habilita un centro técnico y comercial, con numerosas instalaciones y capacidad para un buen número de visitantes. Un sector de este complejo funciona como astropuerto, para el acoplamiento y desacoplamiento de ingenios espaciales destinados a operaciones en otras posiciones orbitales, o de carácter interplanetario.

Los trayectos tierra-espacio se realizan en teleféricos movidos por tracción mecánica. Otra posibilidad es utilizar funiculares propulsados por suspensión electromagnética, que podrían alcanzar una velocidad mucho mayor. En un caso u otro, la fuente de energía es un sencillo y barato generador eléctrico. Es muy posible que la electricidad se genere en la propia torre al comportarse todo el cable como una especie de dinamo, gracias a fenómenos electrodinámicos de interacción con el campo magnético terrestre y otros efectos. Por otra parte, puesto que los descensos se efectúan por acción de la fuerza de gravedad terrestre, los frenos que limitan la velocidad son capaces de alimentar una turbina eléctrica, con lo cual se recupera una parte importante de la energía consumida en el ascenso.

También se requieren diversos accesorios secundarios como comple-

La cúspide del Ascensor Espacial alojaría un astropuerto, para el acoplamiento y desacoplamiento de ingenios espaciales destinados a operaciones en otras posiciones orbitales, o de carácter interplanetario. (Foto: NASA / SSI)



mento a los elementos esenciales de la instalación.

Hasta aquí, todo entra dentro de las posibilidades técnicas de la ingeniería actual. El auténtico desafío, lo que causa quebraderos de cabeza a los defensores del Ascensor Espacial, es el cable. Este debe ser mucho más fino y ligero que el hilo de una telaraña, y al mismo tiempo mucho más resistente que el acero. Ni siquiera este metal, paradigma de robustez en la ingeniería, puede soportar su propio peso sin romperse antes de que un filamento elaborado con él alcance los 36.000 kilómetros que separan la órbita geoestacionaria de la superficie. Desarrollar un hilo así equivale a dotarle de unas características sorprendentes. Por ejemplo, su grosor de tan sólo unos pocos micrones le hará invisible al ojo humano, en tanto que su delgadez superará a la hoja del cuchillo más afilado. Esto último unido a su resistencia estructural, convertirá el hilo milagroso en una trampa mortal para quien se enrede en él.

PRIMERAS EXPERIENCIAS PRACTICAS

Aunque la empresa de construir un teleférico celeste no podrá acometerse probablemente antes de cien años, ya se han realizado experimentos con largos filamentos en el espacio. De todos modos, las metas que persiguen estas pruebas son menos ambiciosas, aunque no por ello de menor interés.

Una de las aplicaciones es conseguir un satélite yoyo, que sea desplegado desde una nave espacial en órbita baja, hacia las capas más superiores de la atmósfera. Esta frontera entre la atmósfera y el espacio es muy poco conocida por la ciencia, en buena parte porque ni los aviones pueden volar tan alto ni los vehículos espaciales mantenerse en órbita tan abajo.

Otros experimentos se han orientado a la ya citada generación de electricidad por interacción de un cable con el campo magnético terrestre.

Además de en la Tierra, podrían ser construidos Ascensores Espaciales en la Luna y en Marte, principales ubicaciones de nuestras primeras colonias en otros mundos. (Foto: NASA)

En los años noventa, astronautas estadounidenses han efectuado experimentos en los que se han probado hilos precursores del que algún día sustentará al ascensor espacial. Se trata de filamentos de dos milímetros de grosor, fabricados con kevlar (un material utilizado en la confección de chalecos antibala), cuya longitud máxima sin romperse supera el centenar de kilómetros.





La selección del punto de la superficie terrestre donde habría de amarrarse uno de los extremos del cable constituye un aspecto importante del proyecto. Debe estar en una zona geológicamente estable, y encontrarse en la franja ecuatorial. La determinación del punto más idóneo se hará en base a estudios diversos, de entre los que destacan los análisis topográficos efectuados desde el espacio, como el que aparece en esta imagen. (Foto: ESA)

UN FUTURO CON TELEFERICO CELESTE

A veces las ideas más ingenuas llevan hacia las más geniales. ¿Quién no ha pensado, siendo niño, en amarrar el Sol a la copa de un árbol para que no se escape durante la noche, o en "soluciones" parecidas a esa? El teleférico celeste, ridiculizado por unos y endiosado por otros, puede ser la llave para que el Ser Humano viaje al espacio como si éste fuese la cima de una montaña o la terraza de un rascacielos. Esta circunstancia supondría un empuje formidable a la exploración del cosmos y a la presencia humana en él.

Nuevos ascensores espaciales podrían instalarse en la Luna y en Marte, principales enclavamientos de nuestras primeras colonias en otros mundos, facilitando la fluidez de un tráfico espacial cada vez mayor, y preparando al Hombre para su siguiente epopeya cósmica: el salto a las estrellas.

Y todo ello, gracias a un cable con propiedades propias de un cuento de hadas: más ligero que el hilo de una telaraña y más duro que el acero. ■

La imagen de una nave espacial despegando desde la superficie y volando hasta llegar al espacio, tan cotidiana hoy para todo viaje fuera de la atmósfera terrestre, puede ser dentro de cien años el símbolo de una etapa arcaica del transporte, como hoy en día lo es una locomotora de vapor. (Foto: NASA)

Consideraciones generales y su relación con el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño

La Actigrafía: vigilancia y rendimiento

JOAQUIN DIAZ MARTINEZ
Comandante de Aviación
JOSÉ MARIA LOPEZ AGREGA
Jefe Clínico de la Unidad Neurofisiológica de Trastornos del Sueño y Epilepsia. Hospital General. Universitario Gregorio Marañón. Madrid

... y en el pescante sentábase un muchacho grueso y de encendido rostro, en estado de somnolencia

Papeles Póstumos del Club Pickwick. CHARLES DICKENS

LOS términos de rendimiento y nivel de vigilancia tienen un significado y trascendencia especial cuando nos referimos al entorno aeronáutico. Las modificaciones o alteraciones de la vigilancia (disponibilidad del sujeto, en orden al grado de atención, para la práctica de una determinada tarea y calidad de la misma) está en estrecha relación con el concepto anglosajón del "Performance decrement". Esta actuación o rendimiento disminuido de un operador frente a la "máquina", y todo ello situado en un determinado entorno ambiental se vincula estrechamente al concepto de disadaptabilidad del sujeto para realizar satisfactoria y adecuadamente una función compleja (suma de varias tareas).

Dentro de la patología de nuestros días, salvo en enfermedades de última generación, son las enfermedades crónicas, no transmisibles, las de mayor prevalencia en los países del mundo industrializado y, junto a ellas, la siniestrabilidad de los accidentes, una de las que más contribuye, de manera progresiva, a incrementar las tasas de morbi/mortalidad. La existencia de diferentes factores y sus relaciones origina que el problema a solucionar sea complejo. Sin duda alguna, el tratamiento y análisis de los relacionados con el amplio grupo de las actuaciones y limitaciones humanas, cobra una capital importancia de cara a incrementar la seguridad como magnitud.

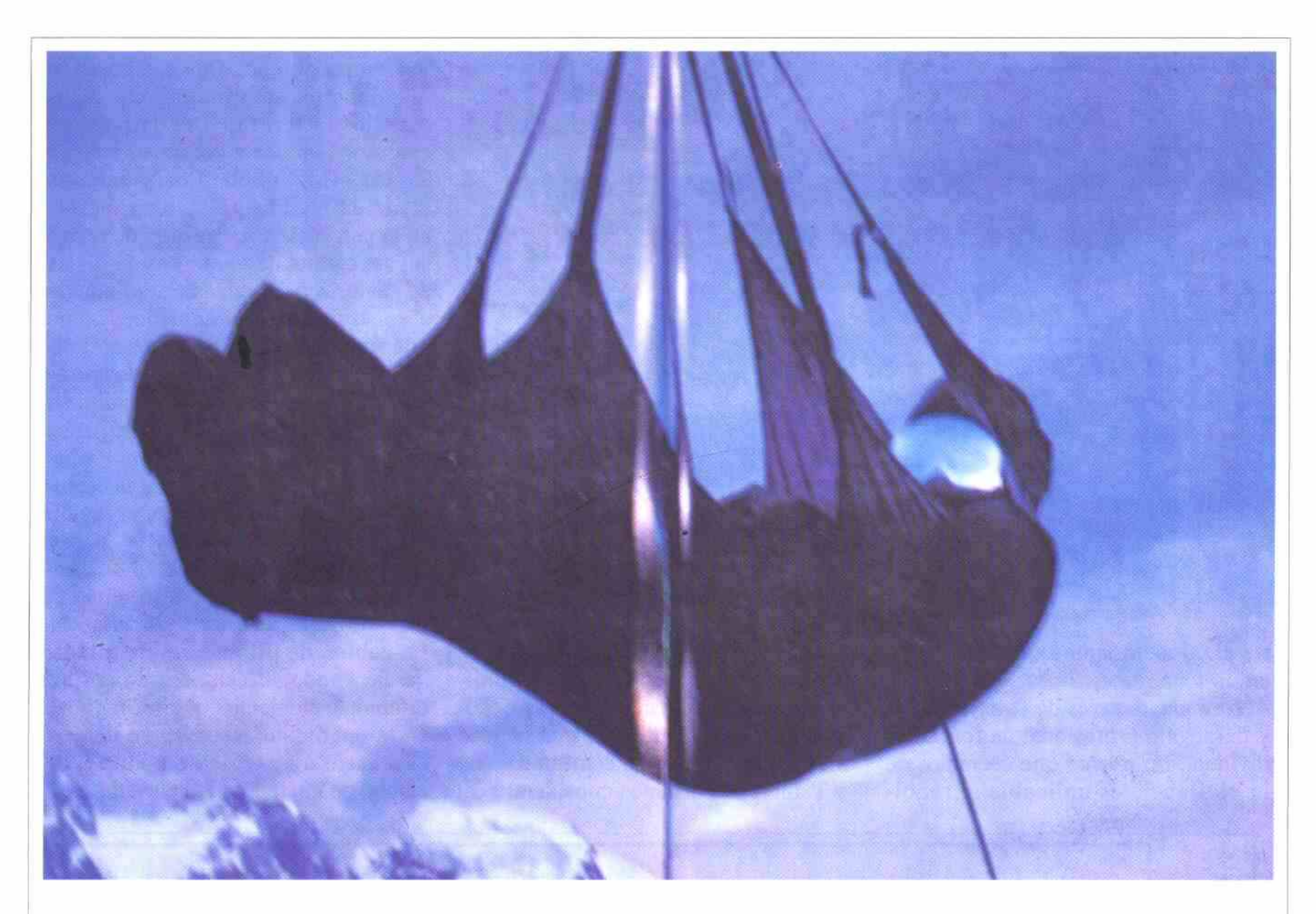
Numerosas estadísticas demuestran que el fallo humano está presente en al menos un 80% de los incidentes y accidentes que se originan. Evidentemente, las repercusiones son muy distintas en función del tipo de actividad y dónde ésta se desarrolla. A nadie le sorprende que una incapacitación temporal pueda tener un resultado final trágico si ésta debuta cuando el sujeto está pilotando una aeronave. Las alteraciones y mermas en la vigilancia y sus repercusiones han generado gran interés, en los últimos años, por parte de países y organismos internacionales, tratando en profundidad las actividades de diferentes profesionales en distintos entornos. Una de las iniciativas mencionadas se concretó en una acción concertada a nivel de nuestra Comunidad Europea ya en 1988 sobre el transporte.

Cuadro nº 1

Discontinuidad
Temporalidad
Monotonía
Motivación
Rutinariedad
Prioridad
Ergonomía
Adaptabilidad
Compatibilidad
Condicionantes Laborales
Condicionantes Logísticos
Condicionantes Profesionales
Diferencias Generacionales
Diferencias Etnicas
Diferencias Culturales
Diferencias Educacionales
Diferencias de Formación
Complejos
Manías
Fobias

De entre los agentes causantes de estas alteraciones de la vigilancia y sus repercusiones en el rendimiento humano se han identificado un grupo muy importante que sería el que se relaciona con los Trastornos del Sueño (TS). Dentro de la elevada prevalencia que alcanzan en nuestro ámbito los TS, es la hipersomnolencia, la patología más frecuente y no el insomnio, como se ha venido creyendo. La prevalencia de la Hipersomnolencia se ultima del orden, para la población adulta, del 4 al 8%. La causa más frecuente de esta hipersomnolencia la constituye el Síndrome de Apnea Obstructiva durante el Sueño (Obstructive Sleep Apnea Syndrome -SAOS).

El objetivo de este artículo va encaminado, focalmente, a aquella excesiva somnolencia originada por esta patología respiratoria. El sujeto portador de un SAOS, dada la situación en la que inicialmente desarrolla la afección, carece de conciencia de toda la fenomenología que padece mientras duerme y no guarda recuerdo de lo sucedido. Ello, unido a la ausencia de información sanitaria so-



bre el particular, da lugar a que desconozca el riesgo potencial inmediato (muerte súbita); el desfavorable futuro que a medio plazo le aguarda, como consecuencia de una insuficiencia cardio-respiratoria, hipertensión arterial; o aquel derivado propiamente de la hipersomnolencia acompañante que incide de manera directa sobre su actividad profesional.

VIGILANCIA Y RENDIMIENTO

La operación aeronáutica gravita sobre unos pilares que cada vez se hacen más numerosos, complejos y costosos. El aprendizaje inicial, la instrucción permanente, el manejo, gestión y control de los diferentes sistemas aeronáuticos implica que sus operadores posean una capacitación adecuada junto a una aptitud psicofísica capaz de disminuir el índice de riesgo a magnitudes que incrementen la seguridad.

Si entendemos el epígrafe de este apartado como un binomio, cuyos componentes son dependientes de una forma directamente proporcional, baste entonces elevar los índices de ellos para elevar el nivel de operación y por tanto de seguridad. La realidad humana se contempla y articula a través del eje biológico - psicológico - sociológico, por tanto, las alteraciones de cada uno de ellos puede incidir en la atención y la percepción; ignorando o interpretando de forma no adecuada la información. Vemos pues, que los problemas en la recepción alteran el procesado de la información llevando a una incorrecta actuación. Lejos de una ortodoxia semántica y a efectos prácticos podemos identificar la vigilancia con el nivel de atención, siendo ésta un proceso de focalización perceptiva con unos atributos que la caracterizan, como son:

Actividad (no forma pasiva de recepción de estímulos).

Amplitud (limitativa en el hombre a un máximo de 11 objetos, se potencia a lo largo de la vida aeronáutica).

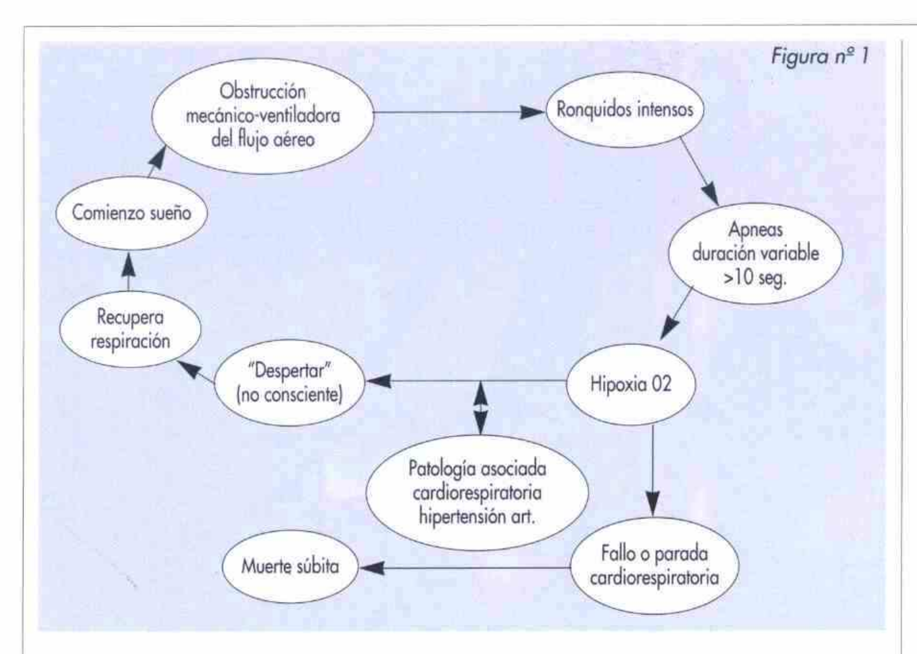
Selectividad (se establecen prioridades con rigor) .

Organización (integración de fondo y figura).

Directividad (intencionalidad primaria).

En el rendimiento de un sujeto ante una tarea que tiene asignada intervienen varios factores. En principio, y como paso previo, va a demandar un elevado grado de vigilancia-atención, condición ésta necesaria pero no suficiente. El rendimiento estará supeditado a una formación sólida en las materias relacionadas con la actividad profesional, de tal forma que exige una asimilación positiva a través de las diferentes etapas de aprendizaje; posteriormente, el rendimiento va a involucrar para su valoración objetiva a la fase propiamente dicha de asentamiento del conocimiento, y por último, se potencia con las actualizaciones posteriores e incorporación propia madurativa.

El rendimiento y su valoración también puede ser enfocado y complementado, bajo una óptica funcional, y ésta, podría ser definida, como la interacción positiva o negativa en-



tre el conocimiento que se adquiere en un plano teórico-práctico y el que se formula, a través de la experiencia y desarrollo profesional de forma individual. Lo mismo que decíamos de la vigilancia es aplicable al rendimiento propiamente dicho, esto es, el ser humano está inmerso en su universo biológico, psicológico y social y cualquier desequilibrio va a incidir manifiestamente en su actuación.

También podríamos considerar como grupo potencial de riesgo en la disminución del rendimiento todos aquellos factores que se derivan del entorno y ambiente (ver cuadro nº 1). Todos ellos, pueden originar una atención mal dirigida y una merma en la percepción. La gestión de recursos de cabina de vuelo es una de las asignaturas más tratadas en el mundo aeronáutico y se la considera como una función que se persigue optimizar, y para ello, se trabaja a dos niveles: el primero consiste en minimizar aquellos factores, tanto endógenos como exógenos, que en el individuo juegan un papel negativo en la ejecución de sus tareas en vuelo; el segundo consiste en maximizar las "perfomances" de la tripulación como conjunto, integrándolas positivamente para elevar la seguridad y la eficacia. La cabina de pilotaje unida a la de pasaje y todo ello enmarcado por los diferentes elementos que se implican en la operación aérea hacen de este escenario un excelente ejemplo de campo de interactividad elevada.

Registros poligráficos durante el estudio del sueño.

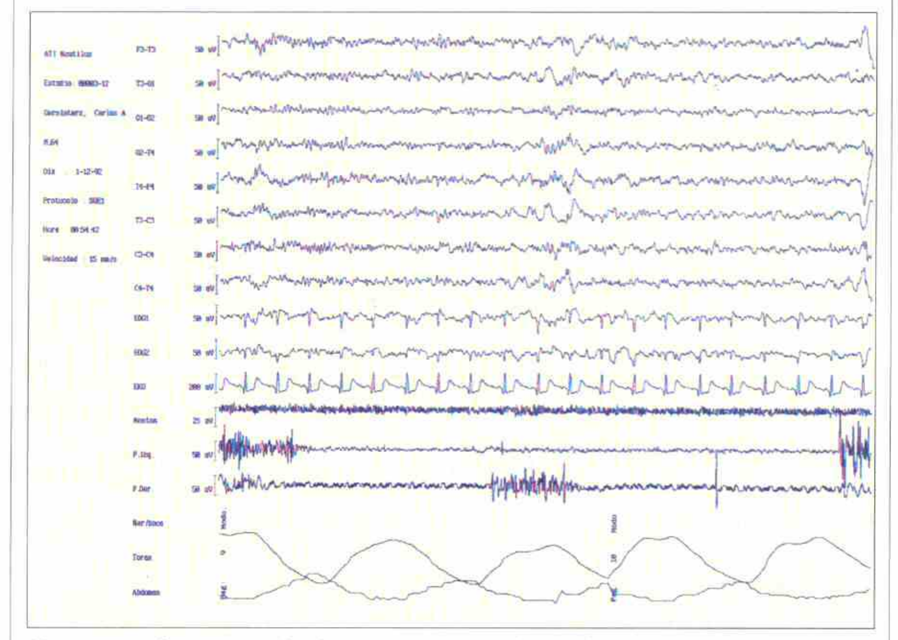
EL SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DURANTE EL SUEÑO

Dentro de los trastornos del sueño es la *hipersomnolencia diurna* la que con toda seguridad tiene mayor prevalencia. El sueño posee una función reparadora de toda la esfera psicosomática del individuo. Este síndrome tiene su fisiopatología definida (ver figura nº 1) y como resultado existe una incorrecta oxigenación del individuo mientras duerme. El arquetipo de estos pacientes quedó plasmado en la obra de Dickens: "Papales póstumos del Club Pickwick" en uno de sus personajes, José.

El origen está en una prolongada irregularidad durante el sueño por la cual, el flujo aéreo no alcanza los pulmones. Esta interrupción transitoria de la respiración durante el sueño (apnea) llega a ser desde 10 hasta 180 segundos. La falta de oxígeno (hipoxemia) unido al aumento del nivel de CO2 en sangre origina que el centro respiratorio regulador lo detecte y despierte al sujeto. Este acontecimiento repetido en el tiempo desemboca en un sueño ligero y no reparador. El predominio en varones es del orden de 6 a 10 veces superior que en las mujeres.

La existencia de encuestas epidemiológicas con alto grado de fiabilidad y validez recogen en sus cuestionarios las características más sobresalientes definitorias de la patología en cuestión. La obesidad y su distribución, y los ronquidos alertan sobre esta posibilidad. La realidad es que durante el sueño y debido a problemas mecánico-ventilatorios estas personas no se oxigenan debidamente. Esta deficiencia origina una hipoxemia que se mantiene crónica durante las noches, pudiendo traducir en saturaciones de hemoglobina inferiores a las fisiológicas.

El estudio polisomnográfico del sueño en estos pacientes contempla, entre otras, la monitorización electroencefalográfica (EEG), electrooculográfica (EOG), electromiográfica (EMG), electrocardiográfica (ECG). Estos registros aportan datos sobre la calidad del sueño, grado eficiencia, índice de continuidad, etc; analizándose las diferentes fases del mismo (diferentes ondas con su intensidad y frecuencia). El sueño de estos pacientes es poco profundo con los llamados "despertares" que no son tales, no conscientes y por ello no dejan recuerdo, y sobre todo con apneas abundantes (periodos de tiempo prolongados sin respiración mayores de 10 segundos), como consecuencia de la interrupción mecánica del flujo aéreo y saturaciones de hemoglobina por debajo de lo fisiológico (<97%).



Hipnograma de sueño con las fases propias y correlacionadas con la saturación de oxígeno y apneas .... (Obstructivas, ..., Mixtas, Hipnoapneas).

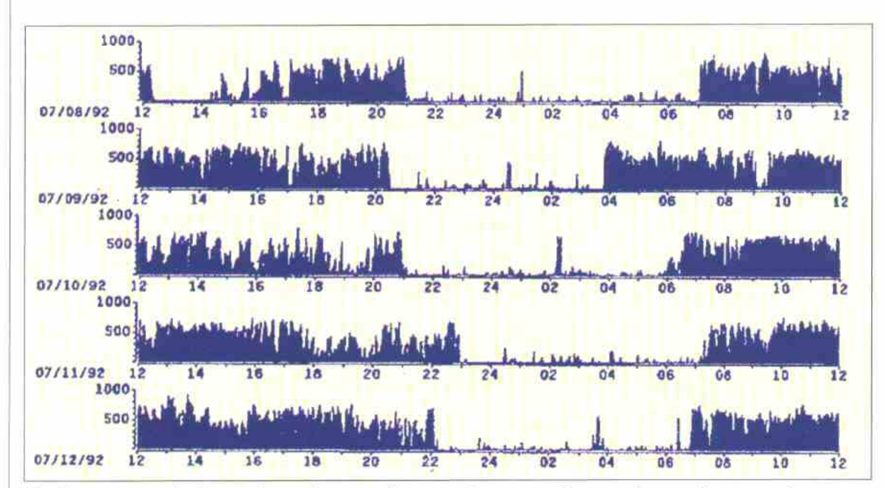
La actividad nocturna "de lucha" entre el sueño no profundo y esos "despertares" no conscientes origina una hipertonía muscular y una ausencia de sueño relajado que conduce a un gasto calórico elevado, factor éste que se suma, de forma singular, al estado de cansancio diurno posterior. Por lo tanto, estos pacientes experimentan, al día siguiente, una sensación de no haber descansado, cefaleas, alteraciones de carácter (irascibilidad, irritabilidad), y a más largo plazo, disminución de la líbido, lentitud en el procesamiento mental. El deterioro de las relaciones en la esfera socio-familiar se ha contrastado en algunos casos.

Estas circunstancias si se mantienen en el tiempo pueden originar otros trastornos más severos como son el desarrollo de una *hipertensión arterial, patología cardiorrespiratoria, muerte súbita*, etc. En el supuesto de que el Centro nervioso regulador de la respiración no responda adecuadamente al incremento de CO2 en sangre conllevaría un no despertar y, por tanto, un fracaso respiratorio que involucraría tanto al cerebro como al corazón, desembocando en una *parada cardiorrespiratoria*. Hoy en día se argumenta que muchas de las muertes súbitas inexplicadas, acaecidas durante el sueño, son debidas a esta causa. Estas personas durante el día soportan una excesiva *somnolencia* que les hace vulnerables en su rendimiento laboral, máxime si esta actividad es de suma responsabilidad en el transporte de personas (avión, autobús, ferrocarril) o manejo de equipos de instalaciones de seguridad (control de tráfico, centrales térmicas). Por tanto, lleva asociado a corto plazo un riesgo elevado de siniestrabilidad. Las catástrofes más señaladas, a las que la literatura especializada hace continua referencia por esta causa, serían la de Chernobyl, Three Miles Island o Exxon Valdez.

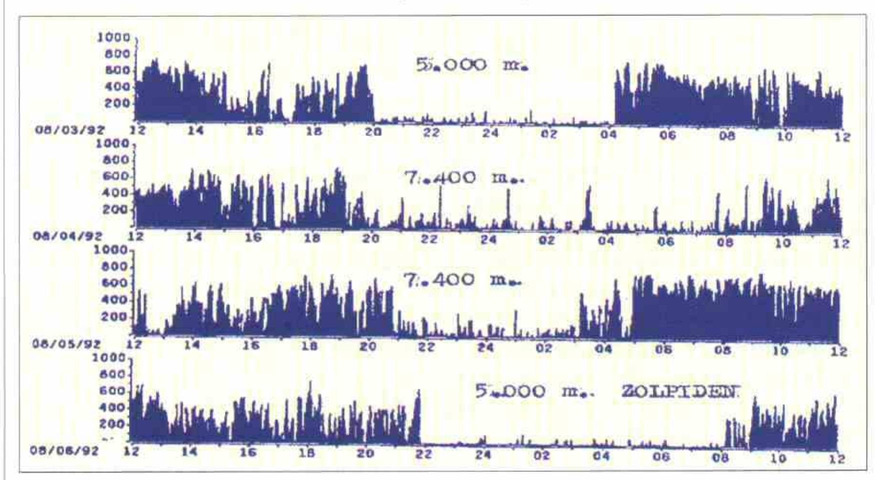
La realización de una encuesta epidemiológica contrastada (escala de somnolencia de Epxorth), la agenda del sueño, la determinación analítica

de parámetros bioquímicos en sangre, el uso de registros actométricos (actígrafos) y el estudio final poligráfico del sueño son las herramientas para llegar a un buen diagnóstico de certeza. Las encuestas epidemiológicas han alcanzado, en ocasiones, un valor de fiabilidad como test prediagnóstico del 92% (Dres. López Vidriero y López Agreda, encuesta dirigida a detectar la incidencia de un SAOS en un colectivo de 4.000 hipertensos, Unidad de Hipertensión del Hospital General Universitario Gregorio Marañón). Los métodos más utilizados para su cuantificación son: potenciales evocados, pupilometría, el test de Latencias Múltiples de sueño, etc. El tratamiento consiste en identificar la causa que entorpece la buena mecánica ventilatoria. La indicación quirúrgica, como la úvulo-palato-faringoplastia, como acción reparadora en aquellos defectos orgánicos que influyan negativamente en el paso del aire desde el exterior al interior y la pérdida de peso contribuirá muy eficazmente a la solución del problema.

En cualquiera de los casos, el empleo de dispositivos que suministran un flujo de oxígeno a presión positiva durante el sueño soluciona y pone fin a los síntomas y signos evidenciados en estos pacientes. Estos equipos están formados de una mascarilla nasal que se conecta a un compresor eléctrico por el que se envía aire a baja presión con objeto de permeabilidad las estructuras musculares que sostienen las partes blandas que impedían el paso del flujo respiratorio.



Registro actométrico de los primeros días, en el que puede apreciarse el progresivo retraso de la hora de dormir, debido a la recuperación del fenómeno de "jet lag".



Registro actométrico que incluye los días del ascenso y estancia en el campamento a 7.400 metros de altitud, días 4 y 5 de agosto, con marcadas alteraciones del sueño, y recuperación al descender al campamento base el día 6 de agosto.

LA ACTIGRAFIA

El uso de actígrafos, en los últimos años, ha puesto de manifiesto su gran utilidad para registrar la calidad y cantidad de movimientos que un individuo realiza a lo largo del día. Los diferentes patrones de los gráficos registrados revelan alteraciones tanto hiper como hipoquinéticas que nos hablarían, en nuestro caso, de una hipoactividad a consecuencia de la hipersomnolencia. Estos dispositivos, semejantes a un reloj de pulsera, pueden grabar durante horas y días los movimientos, tanto en frecuencia como en amplitud, que se realizan a nivel de la articulación elegida. Las experiencias realizadas que se han llevado a cabo abarcan, entre otras, expediciones de alpinistas al Himalaya con resultados claramente satisfactorios, siendo la primera vez que se ha objetivado científicamente (Dr. López Agreda, Dr. García de León) los niveles de vigilia/sueño por encima de los 8.000 mts.

Las determinaciones que se obtienen pueden aportar datos a toda una amplia fenomenología asociada con las alteraciones de la vigilia-sueño (sueño, despertares, apneas, movimientos de extremidades). Es pues, eminentemente útil para objetivar la actividad circadiana, el insomnio, el "jet lag" (trastornos asociados con los viajes aéreos de largo recorrido como consecuencia del cruce de meridianos), y la enfermedad de Parkinson.

Los movimientos pueden cuantificarse, bien por el cruce de una línea base definida (línea cero), registrándose todos los movimientos con independencia de su amplitud, o bien, definiendo un umbral de amplitud mínima (definido en función de la amplitud máxima) por encima del cual se registran los movimientos. Los últimos modelos incorporan datos de registro complementarios, tales como cantidad de luz en un momento determinado y fluctuaciones de la temperatura y su correlación con la actividad. Por último, concluir que estos dispositivos que monitorizan por medio de actígrafos de muñeca, son útiles en la evaluación ambulatoria de los trastornos del sueño y también, como instrumento de valoración de la terapéutica aplicada a los pacientes del Síndrome de Apneas del sueño. ■

Entrevista con Xabier de Irala, presidente de IBERIA

"Espero que IBERIA sea pronto una compañía privada que mantenga la posición que actualmente ostenta"

EDUARDO CUADRADO GARCIA
Teniente Coronel de Aviación

Con motivo del 70 aniversario de Iberia y dado su especial momento de cara al futuro, Revista de Aeronáutica y Astronáutica ha creído oportuno solicitar la opinión autorizada de su presidente, Xabier de Irala, para que nos comente la estrategia a seguir de esta compañía española, líder en el sector del transporte aéreo.

I*BERIA* esta en un momento clave de su historia: plan estratégico, renegociación de convenios, creciente liberalización, reorganización del Grupo, presencia y/o participación en otras compañías, alianzas internacionales...¿cómo ve la botella de Iberia: medio llena o medio vacia?

—Normalmente tiendo a ser optimista y, por tanto, la veo medio llena. Pero es que además tengo suficientes datos para considerar que las cosas están saliendo de forma aceptable. De hecho algunos de los objetivos que nos marcamos en el plan director para dentro de tres años casi los hemos conseguido en el 97. Hemos conseguido un incremento espectacular en la generación de beneficios netos donde esperamos situarnos alrededor de los 9.000 millones a final de año; se han iniciado las alianzas comerciales con British y American; la programación conjunta también es un hecho y espero que de aquí a fin de año podamos cerrar las negociaciones de convenio.

—¿Qué circunstancias han conducido a la actual situación? ¿Han pesado mucho factores/obligaciones como el mantenimiento de líneas no rentables o la aventura iberoamericana?

—En la generación de ingresos y beneficios nos ha ayudado, evidentemente, el tirón de la demanda que se esta produciendo en el mercado aéreo, pero tambien la agresiva campaña comercial que iniciamos en octubre del año pasado que nos ha situado de nuevo al frente de la iniciativa en este negocio. Además, hemos ordenado nuestra presencia en las filiales iberoamericanas con la liquidación de Viasa y la venta de Ladeco.

«IBERIA es una compañía líder y nunca renunciará a ese liderazgo»

—¿Cuáles son las líneas maestras del Plan de Futuro/Plan Trineal, que mantiene la vocación de Iberia como compañía nacional líder?

—Son una serie de objetivos básicos que en resumen pretenden vender más potenciando la comercialización; optimizar nuestras interconexiones en Barajas para sacar el máximo partido a la red; reducción general de costes, incluyendo los de personal; conseguir una integración de las filiales; poner en marcha las alianzas internacionales y mantener una participación minoritaria en Aerolíneas Argentinas; defender la máxima cuota de mercado en el handling que como sabe está en pleno proceso de dar entrada al segundo operador y, por último, implantar en el Grupo Iberia un nuevo modelo de gestión diferenciada por actividad, donde cada una sea potenciada al máximo con el fin de que cada cual pueda responder de su negocio y asi resalten las virtudes de cada cual y no se enmascaren las ineficiencias.

«Para conseguir los objetivos básicos que mantengan a IBERIA como compañía nacional líder es preciso un cambio cultural que debemos ser capaces de transmitir a todos sus empleados»

Para conseguir esta serie de objetivos es básico contar con el apoyo de las 26.000 personas de este Grupo y una de mis misiones consiste en hacerles ver que el entorno ya no es el mismo de antes y que no se pueden seguir haciendo las cosas de la misma manera. Eso precisa de un cambio cultural en toda la compañía que debemos ser capaces de transmitir a todos y cada uno de los empleados.

—¿Cómo analiza las relaciones de Iberia con las compañías privadas: "guerra de tarifas"?

—Es una relación de total competencia, como no podía ser de otra manera. Yo creo que la reacción comercial de Iberia durante el último año ha dejado claro quién es el líder en este mercado y ha puesto a cada uno en su sitio. Se ha acabado eso de "quítate tu que me pongo yo" con lo que insistentemente machacaban las



privadas, para acabar por entender que Iberia es la compañía líder y que nunca renunciará a ese liderazgo. Es más, espero que dentro de un par de años Iberia sea una compañía privada que siga manteniendo la posición que ahora ostenta. Dicho eso, no tenemos ningún interés en que desaparezca ninguna compañía domestica porque por paradójico que parezca, aunque competidoras, todas aportan trafico a la red del Grupo Iberia.

—¿Cuáles son los principales activos de Iberia para afrontar el futuro: posiciones en Miami y Barajas, Flota, Handling, Cuota en España y Penetracion en Iberoamérica, política comercial...?

—Son muchos y todos relacionados con los que usted acaba de apuntar. Iberia es líder en el mercado doméstico y lo vamos a seguir siendo; tiene una posición importante en Europa; es líder en el tráfico con Iberoamerica y tiene su centro de operaciones en el aeropuerto de Barajas que desarrollado hasta el final con cinco pistas supone un activo por el que muchas compañías aéreas extranjeras serían capaces de dar cualquier cosa.

—¿Qué perjuicios/reorientación les ha producido la situación del Aeropuerto de Barajas y la apertura complementaria de Torrejón?

—Por la actual situación de Barajas hemos dejado de ser la compañía aérea europea con mayor nivel de puntualidad para ser una más del montón. El daño que esto nos infiere es incalculable porque nuestros clientes sufren, se quejan y si no lo arreglamos, a la postre, dejarán de volar en nuestros aviones. Sin quitar la parte de culpa que nosotros podamos tener, la carencia de unas infraestructuras eficaces está limitando no sólo nuestra capacidad de crecimiento sino la posibilidad de satisfacer las demandas del cliente. Al final la gente se esta dando cuenta de que hemos liberalizado los cielos pero no podemos aterrizar o despegar en tierra. Por lo que respecta a Torrejón creo que no ha cumplido las expectativas que se esperaban. En cualquier caso, para Iberia nunca podía ser una opción porque nosotros somos una operadora de red, por lo que nuestros vuelos deben estar agrupados en un mismo hub y facilitar las interconexiones a los clientes.

—¿Qué incidencia estima puede tener la fusión Boeing-MDDouglas en sí misma y respecto a Airbus en la futura dotación de flotas?

—Según los datos disponibles que vamos teniendo, no mucha, porque MDDouglas hacía tiempo que había perdido peso en las carteras de pedidos de los compradores, esto es, de las compañías aéreas. No obstante, la competencia entre estos dos fabricantes siempre será beneficiosa para la industria puesto que, no se lo puedo ocultar, los compradores obtendremos mejores precios. Como sabe, estamos inmersos en un plan de renovación de flota que según las fases en que lo pongamos en marcha puede suponer una inversión entre

IBERIA se prepara para la privatización

PARTIENDO de lo que es hoy Iberia, se ha diseñado un plan director para el periodo 1997-1999 con vistas a situar a las compañías que integran el grupo en la mejor situación para tener éxito en un ámbito nuevo, privado y de máxima competencia. De esta forma, la nueva organización pretende que todos los recursos de vuelo se utilicen de forma conjunta y coordinada, al mismo tiempo que se implementa un nuevo modelo de gestión diferenciada para cada una de las actividades restantes, de forma que cada una de ellas sea rentable en sí misma.

Cuando se han acabado los monopolios y las ayudas estatales, sólo los servicios esenciales tienen sentido en el ámbito público. Los negocios, como el transporte aéreo, deben desenvolverse en el ámbito de lo privado, en la competencia más absoluta, el mejor y tal vez único aliciente que estimule a las empresas a superarse e innovar.

Para que Iberia tenga éxito no sólo entre los clientes, también entre los inversores, debe garantizarles una rentabilidad en línea con la que ofrecen otras compañías aéreas y otras industrias, y para ello, los beneficios de explotación del grupo deben ser de al menos 48.900 millones de pesetas en 1999, un 46 por ciento superiores a los alcanzados en 1996.

Para conseguirlo, se han definido ocho objetivos estratégicos, destinados a ganar más clientes, ser más competitivos, ofrecer un servicio de calidad, y organizarse mejor.

Una política comercial más agresiva y orientada al cliente

Es una de las apuestas prioritarias de la nueva gestión. Hoy se puede decir que Iberia ha planteado una ofensiva comercial sin precedentes en su historia reciente, con el fin de aumentar los ingresos en 83.000 millones de pesetas y competir más agresivamente con las demás compañías.

Las medidas adoptadas hasta ahora han permitido aumentar los ingresos por pasaje en un 10,8 por ciento en lo que va de año, y que la demanda haya crecido en un 9 por ciento cuando la oferta sólo lo ha hecho en un 3 por ciento.

Entre las medidas tomadas destaca la comercialización de nuevas tarifas especiales como la **Estrella**, para los vuelos nacionales; promociones como la **Oferta del Mes**, para vuelos internacionales; las tarifas de última hora **Entrando en Pista**, que se ofrecen a través de Internet, o los descuentos por compra anticipada, como **Invierno Dorado**. Estas y otras medidas similares han permitido aumentar los niveles de ocupación de los vuelos en cuatro puntos, han contribuido a la mejora de los ingresos y a la recuperación de cuota de mercado.

Pensando en el pasajero de negocios, Iberia renovó su **Clase Business para vuelos europeos** a finales del año pasado, con cambios como la eliminación del asiento central en las filas de tres y la mejora de los servicios gastronómicos, y en los nuevos aviones, incorporados para largo alcance, la Clase Business y la Gran Clase priman la comodidad y el espacio, además de gozar de nuevos entretenimientos a bordo.

La compañía ha rediseñado el programa **Iberia Plus**, en el que participan 550.000 personas –85.000 más que hace un año– haciéndolo más atractivo al participar más empresas. Y ha creado la tarjeta Iberia Plus Oro para los mejores clientes, a quienes ofrece servicios exclusivos.

Iberia está incorporando nuevas tecnologías con el fin de ofrecer mejor servicio al cliente y reducir los costes de distribución: el billete electrónico, las ventas a través de Internet, o la potenciación de Serviberia para información, reserva y venta de billetes por teléfono, así como su entrega en el domicilio del pasajeros o en el aeropuerto.

En el marco de esta nueva preocupación comercial podría enclavarse la inauguración de vuelos a nuevos destinos como Oslo y Helsinki, o el inicio de vuelos directos a otros como Hamburgo, Venecia, Berlín, Manchester o Santiago de Chile, por poner un ejemplo.

Barajas, aeropuerto clave

Iberia representa el 65 por ciento del volumen de tráfico de este aeropuerto. Además, Barajas es su centro de operaciones y el principal aeropuerto para las conexiones de vuelos entre Europa y

300.000 y 500.000 millones de pesetas en los próximos seis años.

—¿Qué papel ve a esos proyectos de aviones de 1.000 plazas?

—Aunque los dos grandes fabricantes justifican este tipo de aviones por la gran congestión de los aeropuertos, lo cierto es que ambos han abandonado dichos proyectos y están centrados en aviones de alrededor de quinientas plazas Creo que si se llevaran adelante, podrían traer aparejados unos problemas de logística muy difíciles de superar. ¿Se imagina los problemas que traería consigo la cancelación de uno de estos vuelos? Imagínese los que hay cuando se cancela uno de cuatrocientas plazas, que no ocurriría con uno de este calibre.

—¿Entra en sus programas de trabajo dotar a los aviones de configuraciones adecuadas para un hipotético uso militar en situaciones excepcionales que pueden requerir, por ejemplo, el transporte de cargas inusuales?

—En la mayoría de los países es práctica generalizada contemplar la posibilidad de emplear aviones comerciales para usos militares en casos de emergencia o conflicto bélico. La capacidad de la flota de las compañías aéreas se suele considerar como una capacidad de transporte de reserva.

Ahora bien, la incorporación de la última generación de aviones comerciales está reduciendo las posibilidades de aplicación a estos usos, principalmente por el diseño más sofisticado de los aviones comerciales y por el empleo de nuevos materiales y elementos de cálculo más precisos que los hacen menos apropiados para el transporte de material pesado, típico de los equipos militares.

«Por su capacidad de crecimiento, Barajas puede ser el gran aeropuerto de Europa»

En cuanto a Iberia, los aviones disponibles podrían utilizarse para el transporte de personal -siempre que se utilizaran aeropuertos adecuados- y transporte de equipos que puedan ser cargados con sistemas elevadores en los tres tipos de cargueros DC-8 y en los tres Boeing 747 Combi. Los aviones de fuselaje ancho (Boeing 747, DC-10 y A-340) realizándoles algunas modificaciones técnicas en las que se tardaría algún tiempo, podrán habilitarse para el transporte de combustible.

—¿Cuál es a su juicio el futuro del Aeropuerto de Barajas? ¿Considera es mejor aumentar el numero de pistas y potenciar su infraestructura o construir uno nuevo, por ejemplo, en Campo Real?



América Latina; por todo ello Barajas es también una de las principales preocupaciones de la compañía, especialmente desde que AENA decidió reducir los movimientos autorizados desde 60 a 50 a la hora.

La compañía viene reclamando que se aumente el número de vuelos autorizados, que se dé prioridad a la ampliación de Barajas y que los vuelos del Grupo se concentren en una única terminal con el fin de facilitar las conexiones. Iberia necesita que se cumplan estas tres condiciones para poder consolidar su posición como principal transportista entre Europa y América Latina.

La contención de costes, una preocupación permanente

Desde *Iberia* se entiende que en mercados y sectores liberalizados, como el transporte aéreo, y donde la competencia es cada vez mayor, la contención de los costes va a ser siempre prioritaria. En el plan actualmente en vigor, el objetivo es reducir los costes en un 15% hasta 1999.

En la actualidad negocia los convenios colectivos con el planteamiento de acordar la congelación salarial en unos colectivos y subidas inferiores al IPC en otros. Y todo ello en una empresa donde el personal aceptó reducirse los salarios una media del 8,3 por ciento en 1995, y que ha sufrido congelaciones previas y posteriores.

A pesar de las dificultades, en los costes gestionables por la compañía (personal, comerciales, servicio a bordo, mantenimiento y demás) se están logrando los objetivos, y en los nueve primeros meses de este año sólo han crecido un 1,9 por ciento. Por contra, los costes no gestionables (como impuestos, combustibles y tasas de ayuda a la navegación) han crecido un 17 por ciento.

Una mayor integración de las filiales

El 26 de octubre, con el inicio de la temporada de invierno, entró en vigor la programación conjunta y la integración de las redes de *Iberia* y *Aviaco*. Todos los recursos de las compañías se han puesto al servicio del Grupo, y aviones y tripulaciones, sean de *Iberia* o de *Aviaco*, se utilizan indistintamente en cualquier ruta o destino, en función de cuáles sean los más adecuados en cada caso. Todo ello permite optimizar la utilización de los recursos y acometer una programación más extensa que cuando se programaban por separado.

La utilización conjunta de los recursos del Grupo, sumados a los que aporta la franquicia *Iberia Regional/Air Nostrum*, permiten disponer de una flota de 164 aviones y ofrecer hasta 700 vuelos diarios con el código Iberia. La programación coordinada de vuelos de las tres compañías facilita además el aumento de frecuencias y mejores conexiones tanto para vuelos dentro de España como con Europa y con América Latina.

Además, previo a la programación conjunta, y ligado a ella, se ha puesto en marcha la Dirección Comercial del Grupo, para comercializar de forma conjunta todos los vuelos y productos del mismo. Esta tiene ventajas indudables al situar todos los recursos bajo una estrategia única, tener más fortaleza en los mercados, más volumen de negocio y mayor capacidad de negociación con proveedores, intermediarios y clientes finales.

—Sin ninguna duda apuesto por Barajas a tope, hasta las cinco pistas. Construir un segundo aeropuerto sería una barbaridad y todas las capitales que lo han hecho se han arrepentido. Barajas puede ser el gran aeropuerto de Europa por su capacidad de crecimiento y eso significa dar cabida a ochenta millones de pasajeros al año. Barajas es un activo de un valor incalculable que además genera riqueza a la ciudad que lo alberga y que se encuentra en una situación privilegiada a quince minutos del centro y que tiene suficiente espacio para crecer.

—¿Cuál debería ser la postura de España en la gestión del espacio aéreo europeo?

—Aquella que mejor defienda los intereses de nuestra aviación comercial y de nuestros aeropuertos, teniendo en cuenta que somos el segundo mercado europeo en importancia y que cada año vienen a España más de cuarenta millones de turistas. Por tanto, debemos tener un trato en consonancia y hacer valer que la congestión aérea en Europa está de Burdeos hacia arriba y no hacia abajo. Con ello ganaríamos mucho a la hora de agilizar el trafico aéreo en España.

«La postura de España en la gestión del espacio aéreo europeo debe de ser la que mejor defienda los intereses de nuestra aviación comercial y de nuestros aeropuertos»

—¿Cree que el control del espacio aéreo español y en particular en las aproximaciones tiene la agilidad y flexibilidad necesarias?

—No. Nuestra gente, fundamentalmente nuestros pilotos, han aportado sus soluciones a AENA y demuestran que se pueden cambiar algunos procedimientos para hacerlo todo más flexible. Es una cuestión de más medios humanos y ser más exigente en el trabajo.Todo el entorno ha cambiado, no solo para las compañías aéreas, tambien para la gestión de las infraestructuras, que se tienen que adecuar a las demandas de los clientes.

—¿Considera la cualificación y productividad del personal de IBERIA en sus diversos niveles la más apropiada para los tiempos que se avecinan, en concreto para poder ser competitiva con otras empresas europeas?

—La cualificación de la gente en Iberia es de lo mejor que yo me he encontrado de todas las empresas en las que he trabajado. Tenemos los mejores técnicos y los mejores profesionales. Gente que sabe mucho de la empresa y que conoce bien su trabajo. Lo único que necesitan es saber adónde van, compartirlo y comprender que el mundo ha cambiado tanto que ellos tienen que cambiar sus procesos para adecuarse a la nueva circunstancia y ser competitivos .Hay que cambiar la forma de hacer las cosas y todos tenemos una responsabilidad en explicarlo y llevarlo a efecto ■

Las alianzas estratégicas, una necesidad en los mercados globalizados

En septiembre, *Iberia*, firmó un acuerdo de vuelos de códigos compartidos y participación recíproca en los programas de viajeros frecuentes con *American Airlines*. Esto quiere decir que *American* e *Iberia* comercializarán con los códigos de ambas compañías los vuelos entre España y Estados Unidos y coordinarán sus horarios para ofrecer mejores conexiones. Además, los clientes frecuentes de *Iberia* conseguirán puntos cuando viajen en los vuelos de *American* y los de *American* los conseguirán cuando viajen en los vuelos de Iberia. De la misma manera, podrán utilizar esos puntos para conseguir billetes gratis en los vuelos de cualquiera de estas compañías.

Un memorando de intenciones, con características similares ha firmado *Iberia* con *British Airways*. En los próximos meses se ratificará dicho acuerdo.

Sendos acuerdos permiten aumentar sensiblemente la red, y así ofrecer a los pasajeros una mayor oferta de vuelos y unas conexiones fáciles y garantizadas. A su vez, *Iberia* fortalece su posición como compañía aérea líder en los tráficos entre Europa y América Latina.

Iberoamérica, un mercado prioritario para Iberia

Una de las prioridades de gestión del nuevo plan de la compañía ha sido restablecer la normalidad en esas inversiones, acabar con las pérdidas y reforzar la posición de liderazgo en el mercado latinoamericano.

En los primeros meses de 1997, se liquida ***Viasa*** ante la cerrazón de los pilotos para aceptar el plan de viabilidad. *Iberia* había invertido 272 millones de dólares en la compañía venezolana, entre lo pagado por la compañía, reposiciones de pérdidas y préstamos.

También se vendió participación de ***Ladeco*** a los inversores chilenos que tenían interés en ella. Y con *American Airlines* se ha acordado su entrada en el accionariado de ***Aerolíneas Argentinas***. *Iberia* mantendrá una participación minoritaria que le permita en el futuro obtener rentabilidad comercial de esta operación.

Esta desinversión no significa desinterés en aquellos mercados. Al contrario, siguen siendo prioritarios, aunque la compañía ha llegado al convencimiento de que para jugar un papel destacado en ellos no es necesario invertir en compañías locales. Y así, en los próximos dos años, tiene previsto aumentar en un 50 por ciento el número de vuelos semanales que ofrece con Iberoamérica, con el fin de disponer de al menos un vuelo diario con cada una de las capitales de aquel continente.

La competencia en handling

Iberia es el primer operador de servicios de handling (asistencia a aviones, pasajeros y equipajes) en todos los aeropuertos españoles, por concurso público. En los principales aeropuertos, AENA ha sacado un concurso público para un segundo operador de handling. En el pliego de condiciones se especifica que este segundo operador se ha de subrogar personal del primero en la misma proporción en que se lleva actividad.

Esta medida, negociada con los sindicatos mayoritarios, permite garantizar el puesto de trabajo a los trabajadores, sin que se vean afectados por la inevitable pérdida de actividad de *Iberia*, y además conservan las mismas condiciones que tenían en *Iberia*, como son sus categorías, antigüedad, salario y derechos sociales.

Por su parte, *Iberia* defiende su cuota de mercado con una combinación de calidad/precio y la utilización de tecnología más avanzada que el segundo operador. Está previsto que Iberia mantenga una cuota de mercado del 80%, incluyendo en esta cuota todos los vuelos del propio Grupo *Iberia*.

Grupo Iberia: un nuevo modelo de gestión para triunfar

La actividad del transporte de pasajeros o carga no es la misma que la de handling, o mantenimiento de aviones... El Plan Director propone un nuevo modelo de gestión en el que cada actividad sea gestionada de forma diferente para conseguir la máxima rentabilidad de cada una de ellas.

Con estas medidas, la compañía *Iberia* ha conseguido ya que se tripliquen los beneficios del año pasado, que la compañía crezca a niveles desconocidos, y que goce del respeto de los competidores y la fidelidad de sus clientes.

Sistemas anticolisión de a bordo

¿Son realmente necesarios?

PEDRO A. GARCIA SIPOLS
Capitán de Aviación

CUALQUIER noticia que tenga que ver con algún tipo de catástrofe o posibilidad de la misma relacionada con la aviación tiene una elevada influencia a nivel general. A dicha alarma contribuye sin duda alguna el elevado número de víctimas que se suelen producir. Si consideramos el volumen actual de tráfico aéreo, la incidencia de colisiones aéreas es estadísticamente pequeña. Sólo un 2% de los accidentes aéreos son consecuencia de colisiones en el aire. Entre 1938 y 1986, de 1.868 accidentes relacionados con el transporte aéreo, 50 se debieron a este motivo. Desde la Segunda Guerra Mundial en Europa sólo ha habido dos colisiones entre aviones de línea debidas a algún error de los sistemas de control aéreo. Aún así cualquier incidente de estas características es considerado como intolerable en términos de opinión pública. Se espera que el tráfico aéreo se duplique en los próximos 15 años y se-

gún cálculos de la IATA (Asociación del Transporte Aéreo Internacional) entre 1997 y el 2001 se va a producir un crecimiento medio anual del 6,6% en el número de pasajeros transportados. Esto puede hacer suponer que el número de incidentes relacionados con colisiones aéreas puede sufrir un aumento y de ahí la creciente importancia que se le está dando al empleo de medios que eviten esta situación. Uno de éstos sistemas es el ACAS (Sistema Anticolisión de a Bordo).

HISTORIA Y ANTECEDENTES

En los años cincuenta se produjo un fuerte crecimiento del transporte aéreo, fundamentalmente en los Estados Unidos. Las colisiones aéreas comenzaron a aumentar, produciéndose de dos a tres casos anuales. A pesar de que los sistemas de control aéreo habían mejorado sustancialmente el problema continuaba sin solucionarse. En 1956 un Douglas DC-7 y un Super Constellation chocaron cuando sobrevolaban el Gran Cañón del Colorado (Estados Unidos) estando en condiciones meteorológicas de vuelo visual. Ya un año antes, conjuntamente la RTCA (Comisión Radiotécnica Aeronáutica), la ATA (Asociación del Transporte Aéreo) y el predecesor del IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) habían instado a la industria aeronáutica a que desarrollase un sistema denominado Sistema Anticolisión de a Bordo, ACAS, capaz de detectar aeronaves que pudieran ser causa de un conflicto de colisión. La alarmada opinión pública norteamericana tuvo un papel fundamental y el Congreso forzó a la FAA (Administración de Aviación Federal) para que implantase los medios anticolisión desarrollados hasta el

El espacio aéreo está cada vez más congestionado con el consiguiente riesgo de un mayor número de colisiones aéreas.

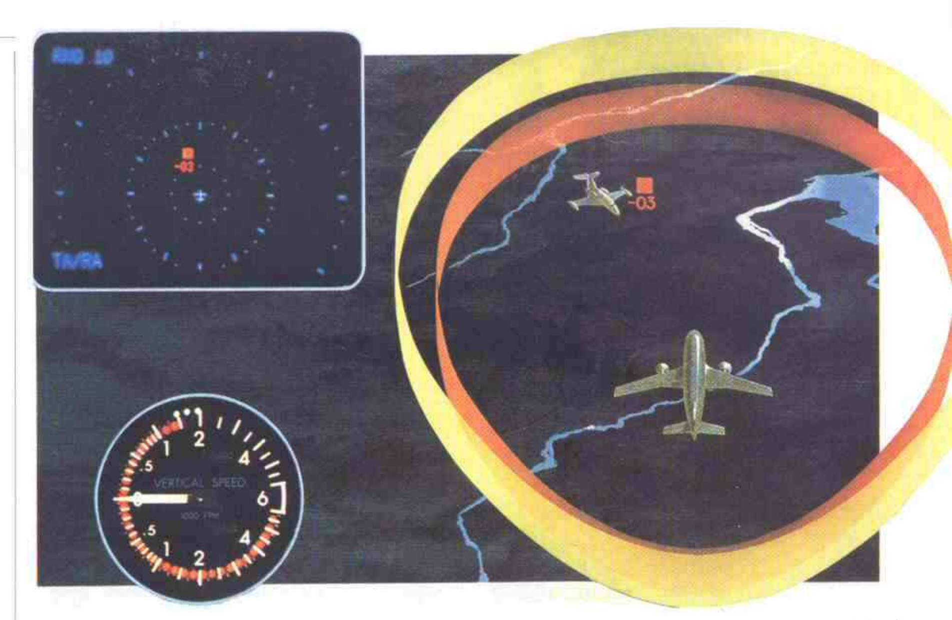
Boeing

momento. Inicialmente eran sistemas no cooperativos basados en técnicas radar y que dependían de una tecnología que no estaba todavía a la altura de lo que se le requería.

Ya en los años sesenta se llegó a la conclusión de que el sistema debía ser cooperativo, es decir, las aeronaves involucradas tenían que suministrar algún tipo de información sobre su posición relativa. En 1969 la compañía Bendix estuvo a punto de poner en funcionamiento el CAS (Sistema de Evitación de Colisiones). Este sistema se basaba en técnicas Doppler e incluía un reloj de a bordo, un computador y un transmisor-receptor, mientras que desde tierra la precisión y sincronización del reloj se aseguraba mediante un reloj atómico.

A mediados de los setenta fue fundamental la llegada del Sistema de Radar Secundario con el Modo C (información de altitud) para los sistemas de control aéreo. En 1974 la FAA presionada por el Congreso, comenzó a emplear la información de los respondedores de a bordo, de modo que las interrogaciones entre aviones suministraban datos de dirección, distancia y altitud de las posibles aeronaves conflictivas. A este nuevo concepto se le denominó BCAS (Sistema Emisor de Evitación de Colisiones), pero tenía problemas para controlar los numerosos tránsitos que se dan en áreas de alta densidad de tráfico, donde originaba un gran número de respuestas no deseadas en otras aeronaves. Así nació otro sistema basado en tierra, denominado ATARS (Servicio de Avisos de Tráfico y Resolución Automático), pensado fundamentalmente para áreas terminales. Mientras tanto las investigaciones llevadas a cabo para solucionar los problemas del BCAS llevaron a la aparición de los primeros respondedores Modo S.

A principios de 1981 la FAA presenta oficialmente el BCAS. En mayo de ese mismo año el sistema era descartado y el 23 de junio se presenta el TCAS (Sistema de Evitación de Colisiones con Tráficos). Éste es el nombre con el que es comercializado y más conocido, pues según la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) su denominación oficial es la de ACAS. En agosto de 1986 se produce un hecho fundamental en la historia de este sistema. Un avión de la compañía aérea Aeroméxico choca en el aire con una Piper PA-28 sobre Cerritos en California, mueren 82 personas. Al año siguiente el Congreso ordena que todos los aviones de más de 30 pasajeros instalen un TCAS, convirtiéndose inicialmente dicha norma en obligatoria para el 31 de diciembre de 1993, aunque finalmente fue retrasada al 1 de enero de 1995.

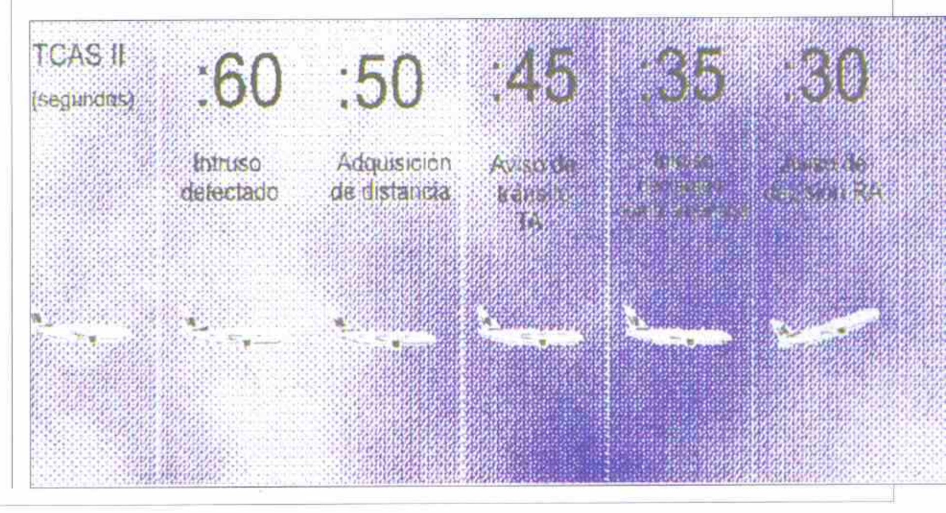


Situación en la que una aeronave intrusa se encuentra a menos de 5 millas, a las 11:00 de posición, 300 pies por debajo y manteniendo nivel. La maniobra recomendada es un ascenso entre 1.500 y 2.000 pies por minuto indicada por el código de luces.

DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL SISTEMA

Como se ha dicho antes, el TCAS es un sistema autónomo anticolisión instalado en la aeronave y su funcionamiento se basa en los respondedores instalados a bordo. Ésto significa que aquellas aeronaves que no tengan activado su respondedor son invisibles para el TCAS. Opera independientemente de los sistemas instalados en tierra utilizados por los servicios de tránsito aéreo para la prevención de colisiones. Facilita información de posición y altitud relativas con respecto a la propia aeronave de los tráficos colindantes, así como asistencia en la resolución de conflictos potenciales incluyendo las maniobras evasivas a seguir en caso de riesgo de colisión.

El alcance y grado de protección dependerá del equipo que lleven las posibles aeronaves conflictivas. El sistema interpreta de acuerdo con el alcance



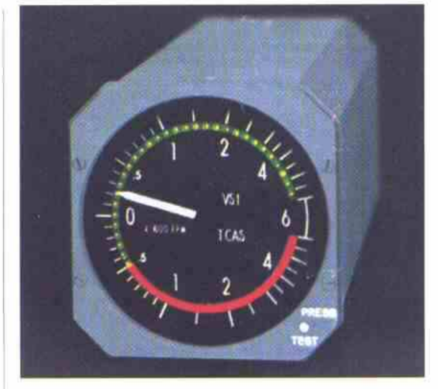
que quiera seleccionar el piloto aquellas aeronaves que por su trayectoria y posición relativa son intrusas y de acuerdo con unos algoritmos normalizados decide las que pueden ser una amenaza. El sistema proporciona dos tipos de avisos. Avisos de Tránsito o Tráfico (TAs) que son indicaciones sobre la posición relativa de aquellas aeronaves con respondedor que pueden llegar a convertirse en una amenaza y Avisos de Decisión o Resolución (RAs) que consisten en maniobras evasivas verticales recomendadas o restricciones a maniobras verticales con respecto a aeronaves equipadas con respondedores con Modo C o S (que proporcionan información de altitud). Éstos son presentados visualmente y complementados por un sistema sonoro de voz sintética.

Presentación en cabina de una amenaza a menos de 2 millas, a las 12:00 de posición y al mismo nivel (ésta dará un Aviso de Decisión RA) y una posible amenaza a las 10:00 de posición, 500 pies por debajo y ascendiendo (ésta dará inicialmente un Aviso de Tránsito TA).

MODELOS DE TCAS

TCAS 1. Se trata de una presentación en una pequeña pantalla para asesoramiento de tráficos que indica distancia y rumbo. También proporciona información de altitud relativa si la aeronave conflictiva está equipada con un respondedor con Modo C o S.

TCAS 2. Comenzó a ser evaluado en 1982, siendo certificados los primeros modelos por la FAA en 1990. La aeronave ha de estar equipada con un respondedor con Modo S. Proporciona tanto Avisos de Tránsito (TAs) como Avisos de Decisión (RAs). Determina la distancia, rumbo y altitud relativa de aquellas aeronaves con respondedor funcionando en Modo C o S. Con esos datos determina el nivel de riesgo de colisión mediante el uso de algoritmos normalizados. Lógicamente no puede dar Avisos de Decisión (RAs) con respecto a aquellas aeronaves equipadas con respondedores Modo A al no proporcionar éstos información de altitud. En el caso de conflicto con otra aeronave equipada con TCAS 2 ambas coordinan la maniobra. El funcionamiento básicamente sería el siguiente: La primera en detectar al posible conflicto toma la iniciativa de modo que si por ejemplo decide un Aviso de Decisión (RA) que indica una maniobra de ascenso, coordina con el TCAS 2 de la otra aeronave para que éste dé un Aviso de Decisión (RA) que indique un descenso. De esta manera se consigue evitar que la situación se pueda ver agravada porque ambos equipos recomienden la misma maniobra y además se consigue que la separación sea máxima.



Variómetro de Kollsman con presentación de Avisos de Decisión RAs.

TCAS 3. El siguiente paso era que además se pudieran conseguir maniobras de evasión en el plano horizontal. El TCAS 3 suponía entre otras mejoras el pasar de una precisión direccional de ± 15 grados del TCAS 2 a una de ± 2 grados, siendo la transmisión y recepción de datos entre equipos direccional a diferencia del TCAS 2 donde sólo lo es la recepción. En septiembre de 1993 la FAA abandonó el programa TCAS 3 fundamentalmente debido a las interferencias causadas por la estructura del avión y de aquellas antenas localizadas cerca de la antena del TCAS. Nace entonces el Programa TCAS 2000 a partir del cual surge entre otros el TCAS 4. Aunque con la denominación TCAS 2000 también se conocen algunas versiones mejoradas del TCAS 2.

TCAS 4. En mayo de 1995 la División de Transporte Aéreo de Rockwell Collins hizo pública la noticia de que estaba desarrollando un TCAS 4 con



Ejemplo de una secuencia anticolisión.



Procesador TCAS de Bendix/King, antenas, respondedor y dos tipos de presentación. El de la izquierda es un variómetro con una presentación integrada de Avisos de Tránsito (TA,s) y Avisos de Resolución (RA,s). El de la derecha presenta Avisos de Decisión (RA,s) mediante un código de luces.

el fin de presentar un prototipo para la FAA en diciembre de 1999. Éste basaría las maniobras evasivas horizontales en estaciones diferenciales GPS (DGPS) y la información de las estaciones del sistema ADS (Vigilancia Dependiente Automática). La FAA esperaba para diciembre del 2000 la instalación limitada de equipos TCAS 4 para su evaluación, aunque no hay ninguna decisión firme al respecto.



Presentación TACAS sobre EFIS (Sistema de instrumentos de vuelo electrónico) de NEOAV.

Actualmente están comercializados los modelos TCAS 1 y 2. Sólamente cuatro compañías americanas construyen estos equipos: Rockwell Collins, Honeywell, Allied Signal (Bendix King) y BF Goodrich (ésta última sólo TCAS 1). Dichas compañías no parecen estar muy dispuestas a compartir un prometedor mercado (sobre todo si se obliga su empleo a nivel mundial) con nadie más. El software necesario es complejo y los costes de desarrollo y evaluación para conseguir un producto mínimamente aceptable serían demasiado elevados para un posible competidor. Es un equipo caro cuyo precio se ve incrementado por la necesidad de incluir respondedores Modo S en el caso de los TCAS 2.

IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA A NIVEL MUNDIAL

En Estados Unidos es obligatorio desde el 1 de enero de 1995 que las aeronaves civiles con más de 30 pasajeros lleven un TCAS 2. Las aeronaves que transporten entre 10 y 30 pasajeros han de contar con un TCAS 1 desde el 31 de diciembre de 1995. El único avión que ha podido operar hasta ahora en Estados Unidos sin contar con este equipo ha sido el Concorde debido a que tenía graves problemas de interferencias que están siendo solventados en la actualidad.

En Europa la situación es completamente diferente a Estados Unidos donde el 80% de los movimientos aéreos se realizan fuera de espacio aéreo controlado y se corresponden con aviación general. El 80% del tráfico europeo consiste en aviación de transporte en espacio aéreo controlado. Entre el 1 de abril de 1995 y el 31 de diciembre de 1995, y dentro del marco del programa de evaluación a nivel mundial del sistema patrocinado por la OACI, se realizó un seguimiento dirigido a obtener una información más completa para el funcionamiento efectivo del sistema en Europa. La política europea en torno al ACAS obliga a llevar y operar de acuerdo con los SARPs (Normas y Métodos Recomendados) de la OACI en el espacio aéreo de los estados miembros de la ECAC (Conferencia Europea de Aviación Civil). El calendario de implantación diseñado inicialmente obliga a partir del 1 de enero del 2000 a equipar con un ACAS 2 todas las aeronaves civiles de ala fija y motor de turbina cuyo peso máximo al despegue exceda de 15.000 Kg. o con una configuración aproba-

AVISOS SEGUN EL TIPO DE TCAS

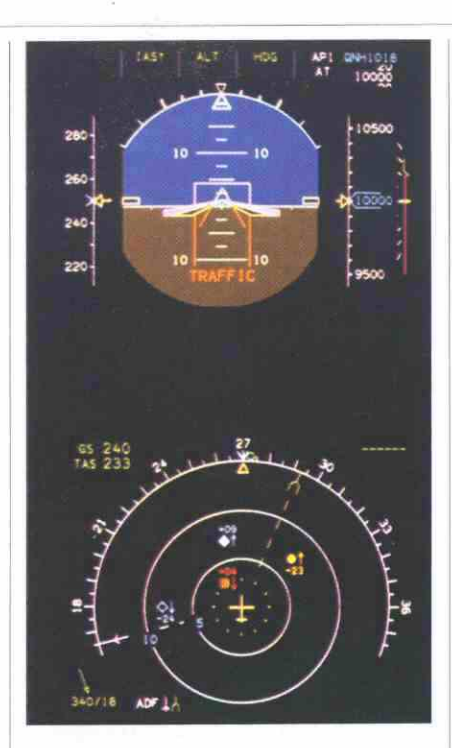
		Equipo del Avion propio			
		TCAS 1	TCAS 2	TCAS 3 (Cancelado)	TCAS 4
Equipo del avion en conflicto	Respondedor Modo A	TA	TA	TA	TA
	Respondedor modo C ó S	TA	TA VRA	TA VRA HRA	TA VRA HRA
	TCAS 1	TA	TA VRA	TA VRA HRA	TA VRA HRA
	TCAS 2	TA	TA VRA TTC	TA VRA HRA TTC	TA VRA HRA TTC
	TCAS 3 (Cancelado)	TA	TA VRA TTC	TA VRA HRA TTC	TA VRA HRA TTC
	TCAS 4	TA	TA VRA TTC	TA VRA HRA TTC	TA VRA HRA TTC

TA ....Aviso de tránsito
VRA.....Aviso de decisión vertical
HRA ....Aviso de decisión horizontal
TTC......Coordinación entre tránsitos con TCAS

da de más de 30 pasajeros. A partir del 1 de enero del 2005 se requerirá que estén equipadas con un ACAS 2 todas las aeronaves civiles de ala fija y motor de turbina cuyo peso máximo al despegue exceda de 5.700 Kg. o con una configuración aprobada de más de 19 pasajeros.

En enero de 1996 el Ministro de Transportes de Japón ordenó la instalación de equipos anticolisión en aquellos transportes que lleven más de 30 pasajeros y en los aviones de carga con peso máximo al despegue superior a 15.000 Kg. En aquel momento de los 406 aviones que tenían que cumplir esta normativa ya contaban con TCAS un total de 261 aeronaves.

En mayo de 1996 se hizo pública la intención de obligar en Australia a equipar con sistemas anticolisión de a bordo a sus aeronaves en términos similares a los actualmente en vigor en Estados Unidos. Recientemente se han producido al menos seis incidentes serios resueltos únicamente porque una de las aeronaves involucradas contaba con un TCAS.



Presentación TCAS de Fokker en la que la guía para maniobras verticales se encuentra en la presentación primaria de vuelo. En la imagen de navegación (abajo) se muestra al tránsito intruso.

Según la IFALPA (Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas) la situación de África, con un incremento del tráfico aéreo a un ritmo entre el 6 y 8% al año, es crítica. La OACI está considerando la obligatoriedad del empleo del TCAS en dicha zona. En septiembre de 1997 colisionaron un C-141 "Starlifter" de la USAF con un Tupolev Tu-154 de la Luftwaffe cerca de la costa de Angola muriendo 33 personas. El choque se produjo a unos 35.000 pies y parece ser que entre las posibles causas podría haber un fallo de comunicaciones entre dependencias de control.

OTROS EMPLEOS

Además del uso del TCAS como sistema anticolisión éste puede tener otros usos entre los que se incluyen algunos militares. Un punto que conviene resaltar es que toda la reglamentación relativa a este sistema afecta exclusivamente a las aeronaves civiles. Esto significa que las aeronaves mili-

El 12 de noviembre de 1996 colisionaron en el aire a 14.000 pies, cerca de Nueva Delhi (India), un Boeing 747 de las Líneas Aéreas de Arabia Saudí con 312 personas a bordo y un Ilyushin Il-76 de las Líneas Aéreas de la República de Kazajastán con 38, convirtiéndose en la mayor catástrofe de la historia de la aviación en accidentes de este tipo. Con que una de las aeronaves hubiese estado equipada con un sistema anticolisión de a bordo posiblemente esta tragedia podría haberse evitado.

tares aunque realicen labores de transporte no están obligadas a instalar dichos equipos. No obstante gran parte de la flota de transporte y reabastecimiento en vuelo y los nuevos aviones de transporte militares norteamericanos cuentan en su aviónica con sistemas TCAS. Este sistema forma parte del programa de modernización de los aviones de enseñanza T-38 "Talon" de la USAF, prueba de que la formación de los pilotos de combate norteamericanos va a incluir el entrenamiento en el empleo del TCAS.

En 1993 la compañia Allied Signal ofreció una serie de empleos puramente militares basados en el uso del TCAS. Las propuestas incluían procedimientos de reunión, reabastecimiento en vuelo, formaciones sin visibilidad y lanzamiento de cargas. Parece ser que la USAF no está satisfecha con los actuales procedimientos basados en técnicas radar. Para el lanzamiento de cargas se emplearía un respondedor en tierra que podría incorporar un Modo S para comunicaciones. Tiene el inconveniente de que al ser un sistema activo no es discreto, pero tampoco lo es el empleo del radar. Actualmente se está trabajando en un TCAS mejorado en las instalaciones que Allied Signal tiene en Fort Lauderdale (Florida).

La Guardia Costera norteamericana emplea desde 1995 el TCAS en algunas de sus aeronaves para efectuar el seguimiento de aquellos aparatos que vuelan a baja cota durante la realización de misiones de búsqueda y salvamento.

En 1994 la FAA inició un programa de evaluación del empleo del TCAS para la realización de ascensos y descensos en rutas oceánicas (In-Trail Climb/Descent Program). Con ello se pueden conseguir unos considerables ahorros de combustible así como un mejor aprovechamiento del espacio aéreo. En abril de 1994 se realizó por primera vez un ascenso en crucero de este tipo entre dos aviones de United Airlines sobre el Pacífico. En las rutas oceánicas las separaciones laterales actuales suelen oscilar entre las 60 y 100 millas y las longitudinales para poder efectuar un ascenso o descenso pueden oscilar entre las 60 y 160 millas. Ello supone que un avión puede verse imposibilitado para realizar ascensos o descensos que le permitan alcanzar niveles de vuelo con el fin de optimizar el empleo de su aeronave. Con este procedimiento esta distancia se reduce a 20 millas. Las tres primeras compañías autorizadas por la FAA para realizar este tipo de ascensos en crucero en el Pacífico fueron American, Delta y United Airlines. La primera en poder efectuar también descensos en crucero fue Hawaiian Airlines en noviembre de 1996. La certificación es válida en el Pacífico y exige que el avión, la compañía y la tripulación estén autorizados, por lo que un avión de estas compañías no puede efectuar este procedimiento con uno de otra compañía que no esté certificada y su tripulación no haya sido entrenada a pesar de contar con un TCAS.

PILOTOS Y CONTROLADORES, ¿CONFLICTO DE INTERESES?

Este sistema no ha gozado precisamente de una aceptación unánime entre las diferentes partes afectadas por su empleo. Los controladores se han mostrado, en general bastante reticentes. A ello han contribuido las falsas alarmas generadas por las primeras versiones. Actualmente el software empleado es la denominada versión 6.04 y se espera que la RTCA apruebe para 1998 la versión 7.0 que reduciría el numero de Avisos de Decisión (RA,s) innecesarios entre un 25% y un 30% Además hay que añadir el empleo erróneo del equipo por los pilotos debido a una falta de entrenamiento y que ha llevado a situaciones conflictivas cuando inicialmente no lo eran. Actualmente no existe otro medio que la comunicación del piloto para saber que una traza está efectuando una maniobra evasiva en virtud de un Aviso de Decisión (RA), con lo que el controlador es obviado precisamente en la razón fundamental de su existencia. Ésta última es una de las principales quejas, pues si no se produce la comunicación del piloto, lo cual era bastante frecuente al principio, pueden llegar a pasar hasta cinco segundos antes de que el siguiente barrido del radar muestre al controlador que una traza se ha desviado con respecto a la trayectoria correspondiente a su plan de vuelo. En el verano de 1996 se iniciaron una serie de pruebas en el Aeropuerto Logan de Boston encaminadas a que los controladores sean informados automáticamente cuando un avión realiza una maniobra en virtud de un Aviso de Decisión (RA).

Por su parte los pilotos están claramente a favor de su empleo dado que incrementa sustancialmente la seguridad y confianza al tener una visualización de los tráficos colindantes. Se calcula que el TCAS 2 puede reducir en ocho veces el riesgo de colisión. Aun así existe cierto grado de preocupación por el uso dado al sistema que se hizo patente en la reunión anual de la IFALPA (Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea) que tuvo lugar en Dublín entre el 20 y 23 de marzo de 1996. Entre los puntos que se trataron se encontraba el empleo de los sistemas anticolisión para usos diferentes a los que están diseñados con los riesgos inherentes que conllevan y la falta de una normalización en el entrenamiento de las tripulaciones. Con frecuencia los pilotos no cumplen con los Avisos de Decisión (RAs) si establecen contacto visual con el tráfico en conflicto o coordinan con los servicios de control. En un estudio hecho público en septiembre de 1993, tras el análisis de 4.100 informes de pilotos y 6.200 informes de controladores recopilados entre el 1 de enero de 1990 y el 31 de marzo de 1993 (cuando se usaba el primer software versión 6.0) se llegó a la conclusión de que los pilotos maniobraban su aeronave en virtud de un Aviso de Decisión (RA) en el 60% de las ocasiones. Según un informe de la FAA hecho público en agosto de 1996, tras la introducción del software 6.04 esta cifra ya había aumentado al 68%

Se abre pues el debate de si se debe considerar o no como obligatoria la maniobra recomendada por un Aviso de Decisión (RA). Actualmente los procedimientos a seguir por los pilotos, publicados en las Circulares de Información, pueden resumirse en: no maniobrar la aeronave en respuesta a un Aviso de Tránsito (TA) únicamente; en el caso de un Aviso de Decisión (RA) intentar una exploración visual si las condiciones lo permiten; notificar la maniobra realizada al servicio de



Los T-17 (Boeing 707) del 45 Grupo son los únicos aviones del Ejército del Aire equipados con TCAS.

control cuanto antes y alterar la trayectoria lo mínimo posible. La importancia de este último punto es crítica. El 6 de noviembre de 1996 se estrelló un 727-231 de la compañía ADC al perder el piloto el control de su aeronave tras maniobrarla en virtud a un Aviso de Decisión (RA) de su TCAS por una aeronave con rumbo opuesto.

La necesidad de procedimientos claros, tanto civiles como militares es patente. Sobre todo tras el incidente ocurrido en febrero de 1997 sobre Nueva Jersey (Estados Unidos) cuando un Boeing 727 realizó una maniobra por un Aviso de Decisión (RA) tras ser interceptado por una pareja de F-16. En otro escenario esta acción podría haber sido considerada como hostil y de consecuencias catastróficas.



Antes de que se hubiera tomado una resolución a nivel europeo sobre el empleo de sistemas anticolisión de a bordo, British Airways decidió a mediados de 1995 equipar 300 aviones de su flota con equipos TCAS 2.

CONCLUSIONES

Hay que destacar la influencia e importancia que ha tenido la opinión pública a la hora de impulsar el desarrollo de este sistema, convirtiéndose en uno de los primeros casos en que la aviación civil se ha adelantado tecnológicamente a la militar.

Inicialmente, la aviación militar no está obligada a equipar sus flotas con sistemas anticolisión a pesar de que es usuaria de un espacio aéreo que ha de compartir con cada vez más aeronaves. No es descartable, por lo tanto, que tenga que cumplir con determinadas normativas civiles en este sentido en un futuro no lejano. Como elemento que eleva el nivel de seguridad de las operaciones aéreas no debería ser despreciado. En los próximos años este equipo formará parte de la aviónica de más aeronaves militares en el mercado, por lo tanto habrá que tenerlo en cuenta a la hora de redactar las especificaciones técnicas de futuras adquisiciones y modernizaciones. Además habrá que estar pendiente del posible abanico de empleos militares que surjan. A su vez es importante que las tripulaciones reciban un entrenamiento adecuado y cuenten con unos procedimientos claros de empleo.

Para finalizar hay que decir que no va a ser la solución universal que impida el riesgo de colisiones en el aire, aun en conjunción con las mejoras de los servicios de tránsito aéreo, fundamentalmente porque no estará instalado en todas las aeronaves. Su empleo adecuado por parte de los pilotos coordinado con la actuación de los controladores es un factor objetivo que incrementa la seguridad de vuelo. Es muy difícil que por ahora la reglamentación vaya más allá de lo que es la aviación comercial mientras se mantengan unos precios prohibitivos para la aviación general, solamente asumibles por las compañías de líneas aéreas, comerciales, de aviación de negocios y determinadas fuerzas aéreas, pero al menos incrementará el grado de seguridad en las operaciones de aquellos que lo empleen ■

EJERCICIO SIRIO 97

RAFAEL DE DIEGO COPPEN
Comandante de Aviación

RECIENTEMENTE, ENTRE los días 3 y y 7 de noviembre, tuvo lugar el ejercicio SIRIO 97, que organizó y dirigió el MACOM. En él se evaluaba el Sistema C3 (Mando, Control y Comunicaciones) y se realizaban misiones aéreas ofensivas, que integraban paquetes de ataque COMAO y proyectaban su fuerza a gran distancia -de la península a las islas Canarias y viceversa-y defensivas, que establecían patrullas CAP para proteger de las incursiones a puntos propios, considerados como potenciales objetivos por el bando contrario. Las operaciones se planeaban y se conducían desde el Cuartel General del MACOM, excepto el último día del ejercicio que, según estaba programado, desplegó su Estado Mayor a la Base Aérea de Gando. En el SIRIO 97 han participado no sólo efectivos del Ejército del Aire, sino del Ejército de Tierra, con medios de Artillería Antiaérea que apoyaban a la EADA, dotada del misil Mistral, en su misión de proteger algunas Bases Aéreas. También lo hizo la Armada con dos Fragatas y un Patrullero, así como con 3 AV-8B+ Harrier de la 9ª Escuadrilla.

Por parte del Ejército del Aire se emplearon, repartidos en ambos bandos; 7 Mirage F-1 del Ala 14, desde la B.A. de Los Llanos; 4 Mirage F-1 del 462 Escuadrón, 8 EF-18 del Grupo 15, 2 C-212 del 461 Escuadrón, así como efectivos SAR del 802 Escuadrón, desde la B.A. de Gando; 6 EF-18 del Grupo 15 y 1 KC-130 del 312 Escuadrón, desde la B.A. de Zaragoza; 6 EF-18 del 211 Escuadrón y 2 P-3 Orión del 221 Escuadrón, desde la B.A. Aérea de Morón; 1 TK-17 del Grupo 45, 8 EF-18 del 122 Escuadrón, 4 CR-12 del 123 Escuadrón, 1 C-212, 1 Falcon 20 y el Boeing 707 -estos tres tipos de aviones, todos de guerra electrónica del 408 Escuadrón,- desde la B.A. Aérea de Torrejón; 6 F-5B del 231 Escuadrón, desde el Aerodromo MIlitar de Lanzarote y 10 C-101 de Salamanca, desde Tenerife Sur. También participaron 6 C-101 de la A.G.A., 2 C-212 del 371 Escuadrón, así como 1 C-212 y una Cesna 560 del 403 Escuadrón, y 2 CN-235 del 351 Escuadrón, que lo hicieron desde sus respectivas unidades.


V de Diego

Los Harrier también participaron con tres aviones de la 9ª Escuadrilla.


V de Diego

La opción "seguimiento del terreno" del radar APQ-172, permite al CR-12 navegar en baja cota en condiciones, incluso, de nula visibilidad.


V de Diego

Ha sido la primera vez que el MACOM programaba al "Phantom" misiones de reconocimiento en baja cota nocturna.

Además, participaron las Fuerzas Aéreas de otros países aliados como Francia, con 5 Mirage F-1CT desde la B.A. de Manises; 4 Mirage 2000 desde la B.A. de Istres y 1 Mirage IV desde la B.A. de Mont de Marsan. Alemania, con 3 Tornados IDS desde la B.A. de Morón. Italia, con 5 AMX y un Boeing 707 para misiones de reabastecimiento en vuelo, desde la B.A. de Morón. Y Portugal, con 2 Alpha Jet desde Beja, así como 2 A-7 Corsair, desde Monte Real.

En este ejercicio se han obtenido provechosas conclusiones, tanto de planeamiento como de ejecución. Es destacable el mal tiempo que acompañó a las operaciones, lo que motivó que se cancelaran algunas salidas. También resulta digno de mención que ha sido el primer ejercicio en que el MACOM, aprovechando la capacidad de navegación en baja cota nocturna del CR-12 -en la actualidad, única plataforma del Ejército del Aire con la opción "seguimiento del terreno" en su radar- así como la de usar cámaras infrarrojas, programó al 123 Escuadrón para realizara, a parte de las salidas diurnas, este tipo de misiones durante el SIRIO 97.

noticiario noticiario noticiario

EL ESCUADRÓN DE RECONOCIMIENTO "SAVOIE" DE LA F. A. FRANCESA VISITA AL 123 ESCUADRÓN

RAFAEL DE DIEGO COPPEN
Comandante de Aviación

ENTRE LOS DIAS 21 Y 28 de noviembre de 1997, ha tenido lugar la visita del Escuadrón de Reconocimiento 2/33 "Savoie" de la Fuerza Aérea Francesa al 123 Escuadrón. Para ello desplegaron a la Base Aérea de Torrejón 4 Mirage F-1 CR y un personal formado por 9 oficiales -8 pilotos y 1 oficial de inteligencia- y 26 suboficiales que se dedicaban al Mantenimiento y Apoyo de los aviones.

Hacía tiempo que el 123 Escuadrón tenía interés en el intercambio con esta unidad basada en Reims. La experiencia adquirida en las misiones de reconocimiento llevadas a cabo en conflictos del Golfo y los Balcanes, así como la calidad y tecnología de los medios y sistemas galos, hacían más que atractivo un intercambio con este escuadrón de élite.

El 2/33 "Savoie" tiene asignados dos roles: 1º Reconocimiento Táctico y 2º Bombardero. Para atender al primero está dotado de las cámaras ópticas:Omera 40 (panorámica) y Omera 33 (vertical); además incorpora la cámara infrarroja Supercyclope. El "Raphael", como radar de visión lateral (SLAR) que es, proporciona una capacidad STAND OFF de obtención de imágenes en todo tiempo, de gran utilidad en escenarios como el de la antigua Yugoeslavia. Para apoyar esta configuración de cámaras, el Mirage F-1 CR dispone también del RP 35 P, que en realidad es un bidón de combustible transformado en contenedor de cámaras. Para realizar su rol como bombardero, el F-1 está dotado de la bomba de propósito general tipo MK-82, así como de la GBU-16 de guiado láser y la de tipo racimo CBU-58 (similar a la MK-20, conocida como "Rockeye"). También puede portar cohetes, la bomba antipista BAP-100 y la antipersonal BAT-120, estas últimas de fabricación francesa, así como bombas convencionales francesas de 250 Kgrs. Los medios de autoprotección de que dispone son: el misil aire-aire MAGIC 2, de guiado infrarrojo, similar al AIM-9M "Sidewinder", y el cañón de 30 mm. Los escuadrones que usan el F-1 con el rol de Defensa Aérea, tienen, además, la capacidad de lanzar el misil aire-aire S 530 de largo alcance y con guiado radar semiactivo, usando el modelo F para el radar CYRANO y el modelo D para el radar Doppler del Mirage 2000. Complementan esta autoprotección el POD ECM "Barax" y el dispensador CORAIL (chaff y bengalas).



V de Diego



III SEMINARIO DE VIGILANCIA Y PATRULLA MARITIMA

DURANTE LA SEMANA del 6 al 10 de octubre tuvo lugar en la Base Aérea de Morón el III seminario de Vigilancia y Patrulla Marítima. En esta ocasión estuvo organizado por el Grupo 22 de Fuerzas Aéreas y asistieron al mismo representantes de las siguientes unidades: Ala 37, Ala 48, 801 Escuadrón, 802 Escuadrón y 43 Grupo de Fuerzas Aéreas. También se contó en alguna de las sesiones con la presencia de representantes de la Armada y del Servicio de Vigilancia Aduanera.

Esta es la primera vez que la Base Aérea de Morón acoge a este seminario, pues en ocasiones anteriores se había celebrado en la Base Aérea de Cuatro Vientos. Su periodicidad es anual y en él se comparten tácticas, técnicas y procedimientos de operación empleados por las distintas unidades que realizan misiones de vigilancia y patrulla marítima.



RELEVO DE MANDO EN LA BASE AÉREA DE TORREJON Y ALA NUMERO 12

EL ACTO DE RELEVO DE MANDO entre los generales José Joaquín Vasco Gil y Vicente Ferrero Muñoz tuvo lugar el día 15 de octubre de 1997 en la plaza del Sabre de esta base.

El acto fue presidido por el teniente general jefe del MACEN y 1ª Región Aérea Enrique Richard Marin, al mismo asistieron el general 2º jefe del MACEN y jefe del Estado Mayor del MACEN y diversas autoridades civiles y militares.

VISITA DEL JEMA A LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El día 16 de octubre de 1997, visitó la Academia General del Aire el teniente general Juan Antonio Lombo López, jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire.

En su visita a este Centro, fue recibido por el director de la Academia General del Aire, general de brigada Luis Ferrús Gabaldón, así como por todo el personal militar destinado en la misma. Tras recibir los honores de ordenanza y pasar revista a las fuerzas participantes, el JEMA acompañado de una comisión de la AGA se dirigió a continuación al edificio de vuelos, donde el general director de la AGA informó al JEMA sobre organización y planes de estudio de este centro y donde le expuso las necesidades de la AGA, así como una serie de cuestiones relacionadas con la enseñanza, personal, material, etc. Finalizado el mismo continuó con un recorrido por diferentes instalaciones: simulador, hangar C-3, alojamiento de tropa profesional, lavadero, edificio nº 1 y nº 7 de alojamiento de alumnos, biblioteca de alumnos, aula de informática, etc.

Como punto final del recorrido, el JEMA visitó el Museo y firmó en el libro de honor con la siguiente dedicatoria:

"Como jefe del Estado Mayor del Aire y antiguo alumno de esta Academia, es una satisfacción profunda firmar este libro de honor tras una recapitulación de 43 años como aviador militar formado en ella.

Es una unidad básica que permite al Ejército del Aire cumplir su misión. Su producto es bueno como se acredita en todas las unidades.

Su futuro es brillante, pues no dudo será capaz de producir oficiales adaptados a las tecnologías de cada momento, con el espíritu de equipo, disciplina, tenacidad y empeño que siempre caracterizó a quienes hemos salido de ella. Siento a la vez el orgullo de haber sido alumno y la satisfacción de mandarla como jefe del E.M. del Ejército del Aire".

Posteriormente, se ofreció una copa de vino en el salón "Príncipe de Asturias", reuniéndose el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire con una representación de la unidad, compuesta por oficiales superiores, oficiales, suboficiales superiores, suboficiales, personal de tropa y personal civil, donde el JEMA brindó en primer lugar por SM el Rey y contestó seguidamente a una serie de preguntas que le fueron realizadas por el personal asistente a la mencionada copa de vino.

Después del almuerzo, que se realizó en el comedor de alumnos, el JEMA, junto con el general director de la AGA, visitaron las instalaciones de esta Academia en Los Alcázares, donde se reunió con el alcalde de dicha población, Juan Escudero Sánchez; finalizando así la visita del JEMA a esta unidad.







IMPOSICION DE FAJIN AL JEFE DE LA BASE AÉREA DE TORREJON Y JEFE DEL ALA 12

EL DIA 15 DE OCTUBRE tuvo lugar en la Base Aérea de Torrejón el acto de imposición de fajín al general de brigada Vicente Ferrero Muñoz, jefe de la Base Aérea de Torrejón y del Ala número 12.

El acto fue presidido por el teniente general jefe del MACEN y 1ª Región Aérea Enrique Richard Marín, que en su alocución hizo una brillante semblanza del general Ferrero.

El general Ferrero agradeció la confianza en él depositada por su ascenso y la asignación de mando de tan importante unidad.

VISITA DEL XXXVI CURSO MONOGRAFICO ALEDE (CESEDEN)

EL DIA 16 DE OCTUBRE, visitó la Base Aérea de Torrejón el XXXVI Curso de ALEDE-CESEDEN que este año trata sobre "La profesionalización de los Ejércitos"; este curso lo realiza un nutrido número de personas entre diputados, senadores, directores y subdirectores de la Administración civil, representantes de la Universidad, de los medios de comunicación y oficiales generales y superiores de los tres Ejércitos, cuerpo comunes y Guardia Civil.

Se trasladaron a la jefatura del Grupo 12 de Fuerzas Aéreas, donde fueron recibidos por el general Vicente Ferrero Muñoz, jefe de la Base Aérea de Torrejón y jefe del Ala número 12, el coronel Francisco Beca Casanova, jefe del Grupo 12 de FA,s y todos los oficiales superiores jefes de los distintos grupos del Ala 12.



Tras unas plabras de bienvenida se les impartió un briefing sobre la organización de la Base Aérea de Torrejón y más en concreto sobre las funciones de los distintos grupos del Ala 12, con los aviones EF-18 y RF-4C. También se les impartió una conferencia sobre la problemática de la profesionalización en la unidad.

Posteriormente en la línea de vuelo pudieron ver una exposición estática del EF-18 y del FR-4C.

A continuación visitaron la ESTAER y sus instalaciones. Finalizaron viendo el Centro Principal Helios Español.

LA CIUDAD DE BALAGUER RINDE HOMENAJE A LOS CAIDOS DE AVIACION



J. Pla Blanch

J. Pla Blanch

ORGANIZADO POR EL Ayuntamiento de Balaguer (Lérida), y la Asociación de Aviadores de la República, tuvo lugar el día 19 de octubre, en el monumento conmemorativo existente en los terrenos en donde estuvo ubicado el antiguo aeródromo, un acto de recuerdo y homenaje a todos los aviadores caidos durante la Guerra Civil.

Al acto asistieron un nutrido grupo de veteranos aviadores. Además de los parlamentos de representaciones y autoridades, se dio lectura a un cariñoso mensaje del antiguo "Pater" de la Escuadra de Caza de García Morato (algunas de cuyas unidades estuvieron basadas, a primeros de 1939, en dicho aeródromo). Finalizadas las intervenciones se depositó en el monumento una corona de laurel.

Avionetas de los aeroclubes de Sabadell y Lérida se sumaron al acto sobrevolando el lugar. El Ejército del Aire estuvo representado con la participación de un aparato U.9 Dornier Do-27 del Aeródromo de Reus, pilotado por el coronel jefe del mismo.



VISITA DE LA ESCUELA DE TÉCNICAS AERONAUTICAS (ESTAER) A LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

EL DIA 22 DE OCTUBRE, los alumnos de las Escalas Media y Básica de la ESTAER, efectuaron una visita a las distintas instalaciones de la Base Aérea de Zaragoza.

Recibidos por el general jefe de la Base Manuel Alonso Sánchez, se les impartió en la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA) un briefing previo al recorrido.

Visitaron la ETESDA, hangar de mantenimiento del T-10 Hércules, del Ala 31, hangar de armamento del C-15 del Ala 15, Escuadrón de Abastecimientos e instalaciones del sistema SHORAD de la EADA.

Finalizada la visita y compartida con los compañeros alumnos de la ETESDA, se ofreció una comida elaborada y servida por los alumnos de Hostelería de dicha escuela tras lo cual partieron para Madrid por vía aérea.

VISITA DE LA ESCUELA INTERARMAS DEL EJÉRCITO DE TIERRA A LA B. A. DE ZARAGOZA

EL DIA 22 DE OCTUBRE visitó la Base Aérea de Zaragoza el 42º Grupo para ascenso a comandante de la Escuela Interarmas del Ejército de Tierra.

Treinta y cinco alumnos, de ellos un oficial colombiano y otro dominicano, visitaron las diferentes instalaciones, siendo los aviones Hércules, F-18, y el taller de armamento lo que más despertó el interés de los alumnos.





VISITA DE UNA DELEGACION DE LAS FUERZAS AÉREAS DE MARRUECOS A LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

EL DIA 23 DE OCTUBRE visitó la Base Aérea de Zaragoza una delegación de las Reales Fuerzas Aéreas de Marruecos, acompañada por una representación del Ejército del Aire, presidida por el general Emilio Poyo-Guerrero Sancho. Los oficiales marroquíes se encontraban en España para la reunión anual de planificación de ejercicios, acuerdos técnicos, intercambios y relaciones bilaterales entre las Fuerzas Aéreas marroquíes y el Ejército del Aire.

Aprovechando su estancia en España, una delegación presidida por el coronel Abdelkader Ramdani, jefe de la Divisón de Operaciones, visitó la Base Aérea de Zaragoza y algunas de sus instalaciones: Grupo 31, Grupo 15, simulador y mantenimiento.

La jornada finalizó con una comida en el pabellón de oficiales y en el brindis ambas delegaciones recordaron los lazos de amistad existentes entre las dos naciones y sus Fuerzas Aéreas.

noticiario noticiario noticiario

VISITA A LA BASE AÉREA DE TORREJON DEL NIÑO CARLOS CASTILLO EXPOSITO

EL DIA 24 DE OCTUBRE visitó la Base Aérea de Torrejón el niño Carlos Castillo Expósito, de 7 años de edad, acompañado por su madre, una tía, su hermano Alberto de 9 años, su educador del colegio y el portavoz de la familia Marcelo Cornellá.

Primero se dirigieron al Grupo de FA,s, donde les estaban esperando el coronel Francisco Beca Casanova, jefe del Grupo 12 de FAS, el teniente coronel José Mª Mestre Rodríguez, jefe del Grupo de FA,s del Grupo 12, el suboficial mayor del Grupo 12 de FA,s Juan Morales Liñán y una comisión de pilotos de los tres escuadrones y oficiales del Grupo de Material.

Tras un primer contacto de presentaciones el general Vicente Ferrero Muñoz, jefe de la Base Aérea de Torrejón y Ala 12, se presentó y procedió a entregarles unos recuerdos de la base a los niños; también los Escuadrones les hicieron entrega de unas láminas, tanto del EF-18 como del RF-4C firmadas por todos los pilotos de la Unidad.

Posteriormente visitaron el barracón de alarma desde donde pudieron presenciar una inimaginable, para ellos, exhibición de un EF-18; después volvieron al bar de pilotos para tomar un refresco y despedirse cariñosa y afectivamente de todo el personal del Grupo 12 de FA,s que estuvo acompañándoles durante toda la visita.



A continuación se trasladaron al 43 Grupo de FA,s, desde donde al niño Carlos y a su hermano Alberto se les hizo realidad el sueño de poder volar. Todos los componentes de la visita fueron obsequiados con diversos regalos de dicha unidad.

1.000 HORAS DE VUELO DEL GRUPO 21

EL DIA 27 DE OCTUBRE de 1997, el Ala nº 21 (Grupo 21) alcanzó las 1.000 horas de vuelo realizadas en material C-15 (F-18/A).

La misión durante la cual se alcanzó este acontecimiento fue cumplimentada por el capitán Francisco Javier Calderón Jareño a bordo del C.15A-75 y atendido por el mecáncio cabo 1º Francsco Jaramito Granado, y el armero sargento 1º José Fernández Naranjo.

A su llegada a la Base Aérea de Morón fue recibido por el coronel jefe del Ala Felipe Carlos Victoria de Ayala y otros oficiales y suboficiales de la unidad.

A continuación tuvo lugar un brindis para celebrar tal evento y agradecer el esfuerzo de todo el personal implicado en su consecución.

Es de resaltar que el total de 1.000 horas de vuelo era lo esperado que realizase el Grupo 21, para el 31 de diciembre del presente año.





VISITA DEL GENERAL JEFE DEL MANDO DE PERSONAL Y DEL GENERAL DIRECTOR DE ENSEÑANZA A LA ETESDA

EL DIA 30 DE OCTUBRE, tuvo lugar la primera visita a la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA) del general jefe del Mando de Personal José Segura Velasco, acompañado por el general director de Enseñanza Manuel de la Chica Olmedo.

Fueron recibidos por el general jefe de la Base Aérea de Zaragoza Manuel Alonso Sánchez y por el coronel director de esta Escuela Jesús Ferreiro Balado, quien les expuso de forma pormenorizada la problemática de la unidad, tanto en lo referente a personal como a material e infraestructura, así como el número de cursos impartidos.

Al finalizar la exposición se hizo un recorrido por los distintos departamentos, escuadrillas, laboratorios, pista de aplicación y aulas, en las cuales se encontraban los 424 alumnos de las distintas escalas y especialidades que en la actualidad reciben instrucción en este Centro.

Después de una comida, elaborada y servida por los alumnos de Hostelería de la ETESDA, emprendieron el viaje de regreso a Madrid por vía aérea.

EL GENERAL ALEMAN AXEL KLEPPIEN, DIRECTOR DE LAS FUERZAS DE REACCION RAPIDA DE LA OTAN, VISITA LA EADA

FRANCISCO NUÑEZ ARCOS

CON EL PROPOSITO DE comprobar la capacidad del Ejército del Aire español para efectuar despliegues dentro del nuevo concepto de la OTAN, de ayuda a los países o a las áreas que pudieran estar en crisis, ha efectuado, los días 27 y 28 de octubre una visita a España el teniente general de la Fuerza Aérea alemana Axel Kleppien. Acompañado del coronel danés Ryberg, visitó en primer lugar la Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) con sede en Alcantarilla, haciendo lo propio en la mañana del día 28 con la Escuadrilla de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA), ubicada en las instalaciones de la zona sur de la Base Aérea de Zaragoza.

El general Kleppien y sus acompañantes comenzarían su jornada en la EADA asistiendo a un briefing en el que su actual jefe, el comandante Pascual, expuso las misiones que su unidad tiene encomendadas y los medios con los que cuenta para llevarlas a cabo. Tras una breve rueda de prensa en la que contestó a las preguntas de los medios de comunicación locales, toda la comitiva realizó una visita por las instalaciones de la EADA. En el aparcamiento de los vehículos de transporte y de comunicaciones departiría sobre detalles técnicos del todo terreno equipado con radios de distintas características, lo mismo que hizo ante la exposición estática del variado material con que cuenta la EADA, acondicionado en la sala de plegado de paracaidas. Especialmente interesado se mostró por todas las características de los equipos y preparación del personal en la Sección NBQ, que el suboficial especialista correspondiente se encargó de explicar en un perfecto inglés. En el hangar SHORAD inspeccionó la unidad instalada en un todo terreno y otra totalmente autónoma y móvil, finalizando su vista en el área de preparación y lanzamiento de cargas en la que estaban expuestas distintas plataformas preparadas con PDS, CDS, LAPES y material auxiliar lanzable por los distintos procedimientos, desde los tres tipos de aviones con que cuenta el Ejército del Aire: T-10 Hércules, T-19 (CN-235) y T-12 Aviocar. El general Kleppien hizo algún comentario referido a las excelentes características de los camuflajes y equipamiento de los hombres que, como maniquíes vivientes, se integraban en la exposición estática de material de lanzamiento y apoyo.


Francisco Núñez

Recibiendo explicaciones sobre material y equipos de Defensa NBQ.


Francisco Núñez

En la exposición estática de material de salto.


Francisco Núñez

En la sección SHORAD, inspeccionando el lanzador Atlas equipado con dos misiles Mistral.

En la rueda de prensa citada, el general Kleppien manifestó que tiene una visión muy positiva de las visitas que está realizando, haciendo referencia a que "los militares tenemos la misión de estar preparados para intervenir en los conflictos donde los dirigentes deciden que lo hagamos", al responder a una pregunta sobre la escasa intervención de la OTAN en conflictos en determinadas zonas, sobre todo del continente africano. "No es una pregunta para militares, sino para políticos" afirmó. La jornada se cerró con un almuerzo de trabajo servido en las propias instalaciones de la EADA.

La unidad visitada por el general director de las Fuerzas de Reacción Rápida de la Alianza Atlántica, EADA, fue creada como tal en enero de 1994, a partir de la antigua EATAM, y ha participado en distintas acciones de ayuda humanitaria y de mantenimiento de paz auspiciadas por la OTAN y la ONU, encontrándose en la actualidad una treintena de sus hombres desplazados a la base italiana de Aviano, encuadrados en el destacamento Icaro del Ejército del Aire.

RELEVO DE UNIDADES EN EL DESTACAMENTO ICARO

EL DIA 31 DE OCTUBRE TUVO LUGAR EN AVIANO el relevo de jefatura en el destacamento Icaro. Dicho día se hizo cargo de la jefatura del mismo el teniente coronel C.G.E.S. José M. Maestre Rodríguez, cesando el teniente coronel C.G.E.S. José A. Fernández Demaria.

Dicho relevo se efectuó dentro del periodo en que el Ala 12 se encuentra realizando el despliegue en esta base.

Para el teniente coronel Maestre Rodríguez, este relevo supone su segundo mando en Aviano, pues ya ostentó la jefatura del destacamento durante los meses de octubre a diciembre del pasado año.

Finalmente recordar que el Destacamento Icaro opera en esta base italiana desde el 28 de noviembre de 1994, habiendo cumplido ya los tres años desde su constitución.



VISITA DELEGACION DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID AL CECAF

EL DIA 21 DE NOVIEMBRE y con motivo de la finalización del vuelo que, sobre el término municipal de Madrid, realizó el CECAF, una delegación del Ayuntamiento, presidida por el concejal de urbanismo y vivienda y 2º teniente de alcalde, y compuesta por distintos concejales y personalidades municipales, visitó las instalaciones del Centro Cartográfico y Fotográfico, siendo recibida a su llegada por el coronel jefe del centro Angel Sánchez Ampudia, que tras darles la bienvenida les expuso las peculiaridades del CECAF, así como la problemática de la realización del vuelo sobre el término municipal de Madrid. Posteriormente se realizó un recorrido por las diversas dependencias del centro. Finalizando la visita con un almuerzo conjunto en el pabellón de oficiales de la base.





TROFEO INTERNACIONAL DE GOLF BASE AÉREA DE ZARAGOZA-BASE AÉREA DE TORREJON

CONTINUANDO CON LA tradición de estos últimos años, durante los días 4 de octubre y 8 de noviembre tuvo lugar en las instalaciones de golf de las Bases Aéreas de Zaragoza y de Torrejón respectivamente, el III trofeo de Golf entre los clubes pertenecientes a ambas bases aéreas. El torneo contó con una nutrida representación de "golfistas" tanto del ámbito militar como civil, destacando sobre todo por la deportividad, camaradería y buena relación que en todo momento reinó entre todos los participantes.

Desde el punto de vista deportivo, el ganador de la competición en Zaragoza fue Lucas Montaner Abasolo, del club Base Aérea de Zaragoza. Por equipos, el club vencedor fue el representante de la base Aérea de Zaragoza con 236 puntos por 89 del club perteneciente a la base Aérea de Torrejón. En la competición celebrada en Torrejón el ganador fue el comandante (EA) Angel García Sánchez de la Base Aérea de Zaragoza. Por equipos, se alzó con el triunfo el club de la Base Aérea de Torrejón con 210 puntos por 115 del club de la Base Aérea de Zaragoza.

Como no podía ser de otra manera, y tal como señalaban las apuestas, el resultado final global del trofeo refleja la indiscutible victoria del club Base Aérea de Zaragoza sobre el de la Base Aérea de Torrejón por 351 puntos a 299, siendo el ganador individual absoluto el comandante (EA) Angel García Sánchez, perteneciente al club mañico de las orillas del Ebro.

Finalmente, es de agradecer a todo el personal de ambas bases y de sus áreas de golf, que han hecho posible un año más la realización de este disputado trofeo; pues, además de llevarse a cabo una práctica deportiva, sirve para establecer y fortalecer los lazos de unión, amistad y relación entre el personal perteneciente a sus clubes de golf.

¿sabías que...?

...ha sido promovida la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno?
Esta Ley contempla la organización, competencia y funcionamiento del Gobierno, como supremo órgano de la dirección de la política interior y exterior del Reino de España, en el espíritu, principios y texto constitucional. Con ella se da un importante paso en el desarrollo legal de la Constitución.
(BOD núm. 235, de 2 de diciembre de 1997).

*****

...por Orden 220/1997, de 12 de noviembre, se desarrolla la estructura del Cuartel General, la Fuerza, el Apoyo a la Fuerza y la organización territorial en el Ejército de Tierra?
(BOD núm. 229, de 24 de noviembre de 1997).

*****

...de acuerdo con lo establecido en la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo, se ha dado la Orden 189/1997, de 31 de octubre, sobre delegación de competencias en materia de personal militar?
Esta Orden afecta al subsecretario de Defensa, los jefes de Estado Mayor de los Ejércitos, los directores generales de la Guardia Civil y de Personal, y los jefes de los Mandos y Jefaturas de Personal de los Ejércitos.
(BOD núm. 219, de 10-11-97).

*****

...se ha modificado la estructura de la Fuerza de Acción Rápida del Ejército de Tierra, en el sentido de que el Grupo de Lanzamiento y Aerotransporte (Torrejón de Ardoz-Madrid) pasará de formar parte del núcleo de apoyo a la FAR a integrarse en la Brigada Paracaidista?
(BOD núm. 239, de 9 de diciembre de 1997).

*****

...ha sido unificado, por O.M. nº 232/1997, de 27 de noviembre, el uso de la camisa blanca de pechera con cuello vuelto y la corbata negra de lazo para los uniformes de etiqueta y gran etiqueta del Ejército del Aire? *(BOD núm. 238, de 8 de diciembre de 1997).*

*****

...por O.M. nº 214/1997, de 7 de noviembre se modifican los manguitos portadivisas en el Ejército del Aire? (*BOD núm. 227, de 20 de noviembre de 1997*).

*****

...así mismo han sido regulados, por OM núm. 213/1997, de 7 de noviembre, los emblemas, distintivos y divisas de las Academias General y Básica del Ejército del Aire?
(BOD núm. 225, de 18 de noviembre de 1997).

*****

...la Subsecretaría de Defensa ha delegado, por Resolución 210/1997, de 22 de octubre, en el Director General de Personal la competencia para conceder anticipos de pagas en el órgano central o en establecimientos dependientes de centros directivos del órgano central?
(BOD núm. 223, de 14 de noviembre de 1997).

*****

...conforme a lo convenido en el Real Decreto 208/1996, de 9 de febrero, por el que se regulan los servicios de información administrativa y atención al ciudadano, ha sido implantado, en el ámbito del Ministerio de Defensa, el Libro de Quejas y Sugerencias?
Existirá un ejemplar del Libro de Quejas y Sugerencias en todos los organismos del Ministerio de Defensa abiertos al público.
Las actuaciones y competencias que dicha disposición atribuye a las inspecciones generales de servicios departamentales, serán ejercidas por la Secretaría General Técnica.
(BOD núm. 239, de 9 de diciembre de 1997).

*****

...por Orden 206/1997, se aprueban y se anulan para las Fuerzas Armadas normas militares españolas y se anula el carácter de obligado cumplimiento en determinadas normas civiles UNE?
(BOD núm. 220, de 11 de noviembre de 1997).

Alien Resurrección

VICTOR MARINERO

La universalización del tráfico aéreo convencional ha hecho que desde hace ya bastante tiempo la aeronáutica se haya convertido en un tema poco llamativo para el cine, que se ha vuelto hacia la astronáutica y más que en los vuelos, cada vez más espectacularmente simulados por los efectos especiales, en las naves. Por ejemplo, se cumplen casi veinte años desde que "Alien" (1979) marcará una época en la ciencia ficción: los decorados y el maquillaje pasaron a ser grandes protagonistas de una aventura clásica en la que, a diferencia de otras películas del género, se dejaban de lado la movilidad por el cosmos y las especulaciones sobre la evolución de la sociedad humana en el futuro para desarrollar suspense clásico en una nave que tomaba el relevo de los caserones góticos.

El de "Alien" fue un argumento que mezclaba el terror y la aventura exótica con expedicionarios en tierra inexplorada, aunque en su caso el escenario fuera otro planeta y no el corazón de Africa y los exploradores, los tripulantes de una nave terrestre amenazados por un homicida insaciable. Un ser extraño, maléfico, una criautra nacida en una naturaleza malsana se introducía en el cuerpo de un navegante y luego escapaba de ese huésped, y mutando y creciendo, se escondía por los pasillos y las salas de máquinas para ir enseñoreándose del aparato y acabando con los humanos: sólo una mujer, la teniente Ripley, fue capaz de destruirlo.

Las continuaciones de "Alien" se han espaciado mucho, tratando de encontrar variaciones sobre ese tema y de mantener, en producciones cada vez más costosas, el mismo nivel de espectacularidad. "Aliens, el regreso" (1986) consiguió los Oscars a efectos visuales y sonoros y "Alien 3" (1992) quedó finalista para el de efectos visuales. Al cabo de cinco años, "Alien Resurrección" quiere ser un "más difícil todavía" para asombrar con otra nave que es más bien un gigantesco laboratorio, y que aparentemente nadie pilota, a la que llega con un cargamento dudoso otro aparato de contrabandistas del espacio.

En la serie "Alien" hay tres elementos fijos, tres emblemas exigidos por sus seguidores: dos personajes y un decorado. Sigourney Weaver interpreta nuevamente a la teniente Ripley; el Alien, a sí mismo (y la nave es aún más grande que en anteriores entregas). "Alien resurrección" se atiene a estas exigencias y busca las novedades en "humanizar" al monstruo y en "deshumanizar" a Ripley: ésta, que había muerto, ha sido reconstruida por científicos perversos para engendrar a un monstruo que, debidamente domesticado, podría prestar unos servicios incalculables; la lucha inevitable entre la mujer (que ya no es enteramente humana) y el ser abominable (que muestra cierto sentimiento filial) se vuelve así más dramática. Por otro parte, los contrabandistas vienen a ser una tropa de refresco a las órdenes de Ripley.

"Alien resurrección" también presenta la novedad de incorporar a una superproducción de Hollywood al director francés Jean Pierre Jeunet, prestigioso por dos películas con estilo de cómic, "Delicatessen" y "La ciudad de los niños perdidos", quien busca la faceta surrealista, el humor negro y absurdo dentro de una aventura a estas alturas ya clásica.

En la serie "Alien" hay tres elementos fijos, tres emblemas exigidos por sus seguidores: dos personajes y un decorado.

Esto se consigue a expensas de sacrificar la ciencia en aras de la ficción: el progreso tecnológico apenas atiende a la nave (se da por supuesto que en ésta todo funciona bien y que está guiada automáticamente y sólo se fantasea con que, por ejemplo, en ella cabe holgadamente una cancha de baloncesto) y divaga por el terreno de una ingeniería genética que ha permitido reconstruir y revivir a la difunta Ripley para crear aliens productivos. Lo que cuenta es la ficción, la odisea de los humanos de un extremo al otro de la nave mientras los monstruos les pisan los talones.

Los efectos especiales de "Alien resurrección" son impresionantes y demasiado lo son los efectos sonoros que, en la versión doblada, apenas dejan oir los diálogos de los personajes y los decorados resultan tan gigantescos e intrincados como en las anteriores entregas (aunque de nuevo el mal bicho avance con demasiada agilidad por unos subterráneos cubiertos por rejillas de ventilación traicioneras).

La atlética Sigourney Weaver tiene un contrapeso en la frágil, pero indestructible, Winona Ryder, una contrabandista con misión cuasimística, y entre los secundarios se encuentran figuras extrañas, propias de un futuro poblado de marginados aún más pintorescos que los actuales. Lástima que la caricatura roce a los militares (un general corrupto, unos soldados impersonales y menos eficaces que los delincuentes); porque se trata de un espectáculo brillante aun siendo tenebroso, original y muy elaborado por la técnica de superproducción. ■

Dassault bridges gap in Rafale fighter plan / ASRAAM trials give boost to RAF F3s

Nick Cook
Jane´s Defence Weekly. Vol 28 No 18. 5 november 1997

Dentro del espacio que Jane´s dedica a las Fuerzas Aéreas, estos dos artículos llaman nuestra atención.

El primero nos expone los esfuerzos de la empresa Dassault Aviation, por medio de la puesta en servicio del Rafale, para ponerse en la cabeza de sus rivales europeos y americanos en la venta de este sistema de armas, competidor en el mismo segmento que el Eurofighter 2000 y el F-22 Raptor.

El Rafale se espera que esté operativo en la Armada Francesa en el año 2001, y en la Fuerza Aérea Francesa en el 2005.

Se van exponiendo varias de las dificultades del desarrollo del programa, así como alguna de sus últimas variaciones, entre otras el nuevo modelo Rafale B, de dos asientos, resultado de las experiencias en la Guerra del Golfo, donde se vió que para determinadas misiones, sobre todo en ataque al suelo, la tripulación doble es mucho más eficaz.

El segundo de los artículos está dedicado al Matra-BAe Dynamics Advanced Short-Range Air-to-Air Missile (ASRAAM).

El exito obtenido en los disparos efectuados durante los dos últimos meses, en los Estados Unidos, parece que contribuirá a que los Tornados F3 de la RAF, primer sistema de armas en recibir el misil, recepcionen en un corto espacio de tiempo estos misiles, que también se espera que formen parte del armamento del Harrier GR7, Jaguar y Eurofighter 2000.



Polonia en la OTAN: oportunidades y desafíos / Un destino común para la OTAN y la República Checa / La contribución de Hungría a la seguridad europea

Aleksander Kwasniewski. Václav Havel. László Kovács
Revista de la OTAN. No 5. octubre 1997

El acuerdo alcanzado en la Cumbre de Madrid invitando a Polonia, Hungría y la República Checa a iniciar las conversaciones para su ingreso en la OTAN, es analizado por tres destacados miembros de estos países, los presidentes de Polonia y la República Checa y el Ministro de Asuntos Exteriores de Hungría.

Los tres artículos recogen los trabajos que estos países están acometiendo para su plena integración en la OTAN, y su forma de contribuir a la seguridad europea, dando estabilidad a la Europa Central y Oriental.

Los tres magnatarios resaltan, desde su punto de vista, la gran importancia de su participación en la Alianza, el enorme esfuerzo que cada uno de ellos está llevando a cabo para ponerse a la altura de los países democráticos europeos, tanto en el aspecto económico-político, como en el de defensa.

Si el desarrollo de las conversaciones se ajusta al calendario establecido, los ministros de exteriores de la OTAN firmaran los protocolos de ingreso este mes de diciembre. Estando prevista su incorporación como miembros de pleno derecho para abril de 1999, cuando se celebre el quincuagésimo aniversario de la firma del Tratado del Atlántico Norte.



Una Cuestión de ética / Integridad Profesional / Ética Personal versus Ética profesional

Charles W. Colson. Gral. Malhalm M. Wakin. Gral. Jerry E. White
Airpower Journal. Edición Hispanoamericana. Tercer trimestre 1997.

Como dice el editorial de la revista: "Una de las más inquietantes condiciones de nuestra sociedad en el presente, es la falta de definición de lo que realmente es ética y moral. Entre los factores que llevan a esta condición está el hedonismo que parece ser promovido por todos los medios y que penetra desde los más altos círculos sociales a los estratos más bajos de la población..."

Los tres artículos tratan de que reflexionemos y profundicemos en estos temas. Los autores van analizando diferentes situaciones, sacando cada uno de ellos sus propias conclusiones, pero todas ellas muy similares, haciéndonos ver que la persona íntegra lo ha de ser en toda su vida, tanto privada como pública.

Se podrían resumir en la cita del General Dwight Eisenhower: "Para ser un líder, un hombre debe tener seguidores. Y para tener seguidores, un hombre debe ganarse su confianza. De allí que la suprema cualidad de un dirigente sea, sin duda alguna, la integridad. Sin ella, el verdadero éxito no es posible, ya sea que se trate de una pandilla, de un equipo en un estadio de fútbol, en un ejército o en una oficina. La primera gran necesidad, es por lo tanto, integridad y elevados ideales".



Treading a fine line: mine detection and clearance

Mark Hewish and Rupert Pengelley
Jane´s International Defense Review. Vol No 30. November 1997

El tema de las minas antipersonales está últimamente en las portadas de todos los periódicos, debido entre otras razones a la reunión de Ottawa para la eliminación de las mismas. Según el Departamento de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas hay en el mundo unos 110 millones de minas activas, localizadas en 64 países.

Jane´s dedica varios artículos a este tema, entre otros el editorial de la Revista, donde se expone alguna de las razones de la reticencia de los Estados Unidos para su total eliminación.

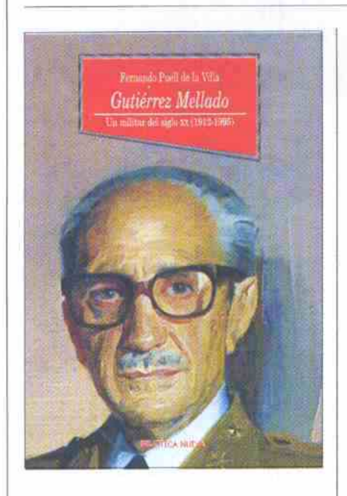
Los requerimientos de las Fuerzas Armadas y de las Organizaciones humanitarias discrepan, entre otros puntos, en el tanto por ciento de detección y destrucción, las Fuerzas Armadas dan por bueno un 80% frente al 96,6% de las organizaciones humanitarias, otro de los factores que influyen negativamente es el alto coste de la eliminación de las minas.

El artículo está dividido en dos partes, la primera dedicada a la detección, donde se exponen los más avanzados medios, alguno de los cuales están siendo utilizados en Bosnia; la segunda parte explica los medios de limpieza.

El segundo de los artículos se centra en técnicas y procedimientos para la eliminación de las minas. Sobre este tema la US Army, aprendida la lección de Vietnam y Somalia, da un intenso entrenamiento a su personal, como un camino para reducir las perdidas en material y personal.



Bibliografía

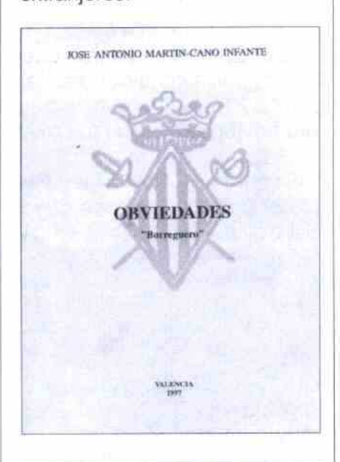


GUTIÉRREZ MELLADO. Fernando Puell de la Villa. Un volumen de 254 páginas de 17x24 cms. Publicado por Editorial Biblioteca Nueva. C/Almagro nº 38. 28010 Madrid. Tº: 91 310 04 36. FAX: 91 319 82 35. 1997.

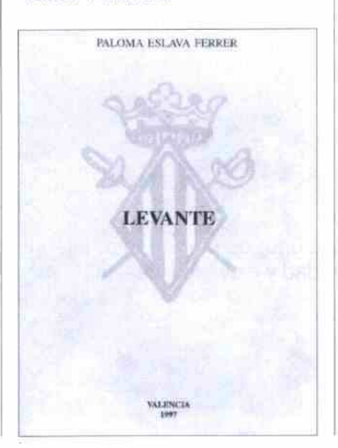
Esta obra refleja con fidelidad las transformaciones sufridas por el Ejército español a lo largo de este siglo. Procedente de la clase media madrileña ingresó en 1930 en la Academia General Militar que estaba dirigida por el General Franco. Durante el Glorioso Movimiento Nacional sufrió diversos avatares. Después, al final de esa contienda adoptó una postura crítica sobre el régimen de Franco. En la Transacción Fue el primer ministro de Defensa. Retirado de la vida activa en política, Fue encargado de combatir el tráfico de la droga. En sus últimos tiempos estaba gravemente enfermo. Esto no le impidió salir para Barcelona con el objeto de presidir ciertos actos relacionados con su cometido. Pero no lo consiguió ya que pereció en un accidente de tráfico.

OBVIEDADES"Borreguero". José Antonio Martin-Cano Infante. Un opúsculo de 48 páginas de 15, 5x20, 5 cms. Publicado por el Centro Cultural de los Ejércitos de Valencia. C/Archer y Ana Hungtinton, 1. 46004 Valencia.

Esta obra ha sido galardonada por el Centro Cultural de los Ejércitos de Valencia, en su IX Concurso Literario. Como es sabido, dicho Centro Cultural, sito en en la antigua Sala de Armas de Valencia, fue inaugurado en Junio de 1962. Su objeto principal es estrechar los lazos de unión, amistad y compañerismo entre todos los que componemos las Fuerzas Armadas, y asimismo establecer una cordial unión con los civiles. Para ayudar a ello se ha creado el certamen. El año 1993 ha sido premiada una obra de un militar, Comandante de Oficinas Militares en la Reserva. Ya ha sido galardonado, por sus obras en otros certámenes nacionales y extranjeros.



LEVANTE. Paloma Eslava Ferrer. Un opúsculo de 32 pags. de 15, 5x21 cms. Publicado por el Centro Cultural de los Ejércitos de Valencia. C/Archer y Ana Huntington 1. 46004 Valencia.



VIDEOS



HUNDID AL SCHARNHORST!. Diario de combate del gran acorazado alemán de la Segunda Guerra Mundial. Dos videos de una duración total de 131 minutos aproximadamente. Producido en castellano por Kalender Video S. A. en 1997. C/Pintor Juan Gris nº 5. 28020 Madrid Teléfonos:5567297 y 5554580. . Fax:5973807. Teléfono 24 horas:5554477. Precio: 2490 Ptas.

Alemania al empezar la Segunda Guerra Mundial estaba en desventaja en el plano naval. Pero a pesar de t do Alemania combatió en una feroz batalla en todos los mares. Además, los ingleses dispusieron enseguida de una tecnología decisiva:el radar. Por todo ello la balanza se inclinaba aplastantemente del lado aliado. Pero la audaz actuación de los submarinos alemanes compensaba bastante esa superioridad. El acorazado SCHARNHORST Fue un navío legendario en aquellas confrontaciones. Tenía un desplazamiento de casi 40000 toneladas, una velocidad de casi 36 nudos y nueve piezas principales de 280 mms. , con un alcance de 45 kilómetros. Su tripulación consistía en casi 2000 hombres entre oficialidad y marinería. Sus correrías se convirtieron en una auténtica pesadilla para el Almirantazgo británico. Por ello, para cazarlo, organizó una poderosa flotilla compuesta por ocho destructores, cuatro cruceros y un acorazado.

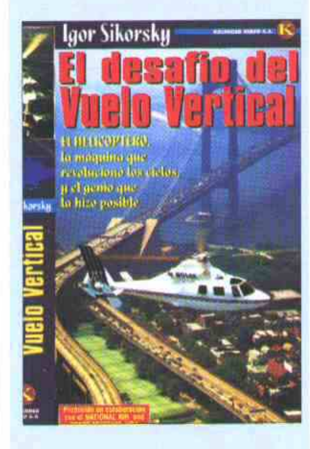
SUBMARINOS EN ACCION. Un video de una duración aproximada de 50 minutos. Producido en castellano por KALENDER VIDEO S. A. en 1997. C/Pintor Juan Gris nº5. 28020 Madrid. Tfos:5567297 y 5554580. Fax:5973807. Tº 24 horas:5554477. Precio:1995 Ptas.

Al estallar la Segunda Guerra Mundial, Inglaterra contaba con la armada más poderosa del mundo. Además su posición geográfica le permitía bloquear los únicos accesos que los buques alemanes tenían para alcanzar el océano. Por ello, Alemania, en aplastante inferioridad numérica y desventaja geográfica, tuvo que encomendar el peso de la guerra en el mar a sus submarinos, los legendarios U-Boote Al principio fueron menospreciados por los aliados, pero fueron finalmente, y con mucho su peor pesadilla. Estaban



VIDEOS

tripulados por marinos de enorme resistencia y sangre fría. Sus mandos eran oficiales cuyo arrojo no conocía límites. Hundieron 2603 buques aliados, o sea en total, casi 15 millones de toneladas. El propio Churchill declaró que "lo único que realmente me hizo temer por nuestra suerte en la guerra fueron los submarinos alemanes".



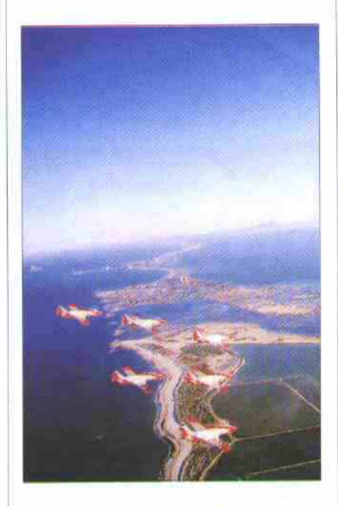
Igor Sikorsky. EL DESAFIO DEL VUELO VERTICAL. Un video de una duración aproximada de 55 minutos. Producido en castellano por KALENDER VIDEO S. A. en 1997. C/Pintor Juan Gris nº 5. 28020 Madrid. Tº: 5567297 y 555 4580. Fax:5973807. Tº 24 horas:5554477. Precio:1995 Ptas.

El vuelo vertical, gran sueño de Leonardo da Vinci, parecía imposible de llevar a la realidad. A lo largo de los siglos se sucedieron proyectos que siempre terminaban en fracaso. Siempre se rompían las palas. Nuestro compatriota Juan de la Cierva, al desarrollar su autogiro, resolvió el problema de las palas haciendo las articuladas. A partir de entonces el helicóptero fue una realidad. Igor Sikorski fue el primero en ese desarrollo. Después de construir muchos de los mejores aviones de su época se lanzó al desafío del helicóptero. aquí se presenta la historia de aquel científico que realizó una máquina dócil, versátil e insustituible para acceder a lugares donde ningún medio de transporte era capaz de llegar.

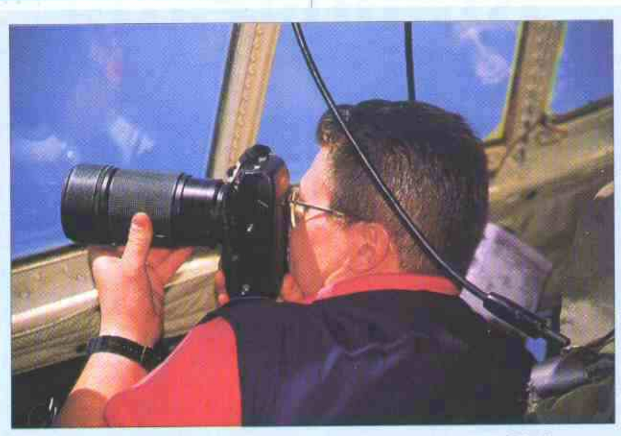
Esta obra ha sido galardonada por el Centro Cultural de los Ejércitos de Valencia en su IX Concurso literario en la modalidad de cuento. Su autora nació en Barcelona donde cursó estudios de Psicología Clínica e Idiomas. Está apasionada por el Arte y en la actualidad se ocupa de Pintura y Literatura. Ha realizado exposiciones individuales y colectivas en Italia y España, siendo seleccionada para diversos premios. Una especial predilección por la Literatura la he llevado a canalizar la corriente de pensamientos, fantasías y emociones, en relatos y poemarios. "Levante" es el fruto de esa necesidad creadora en la que el lector podrá proyectar sus propias emociones y perderse en los espejos surreales del tiempo.

AGUILA 97. Un opúsculo de 24 pgs. de 25, 5x18, 5 cms. Publicado por la Academia General del Aire. 30720 Santiago de la Ribera (Murcia). Tº:968 570100 ext:438.

La patrulla Aguila ha acumulado doce años de actividad y, aunque modesta en material y presupuestos, ha sido capaz de representar dignamente al Ejército del Aire. Durante esos años ha desarrollado un brillante historial, que está jalonado de éxitos y reconocimientos a nivel nacional e internacional, entre los que destaca el calificativo unánime de embajadores de España, de sus Fuerzas Armadas y de su Industria Aeronáutica. Es un orgullo para nuestra Academia y para sus alumnos contar con el ejemplo de los miembros de esa patrulla.



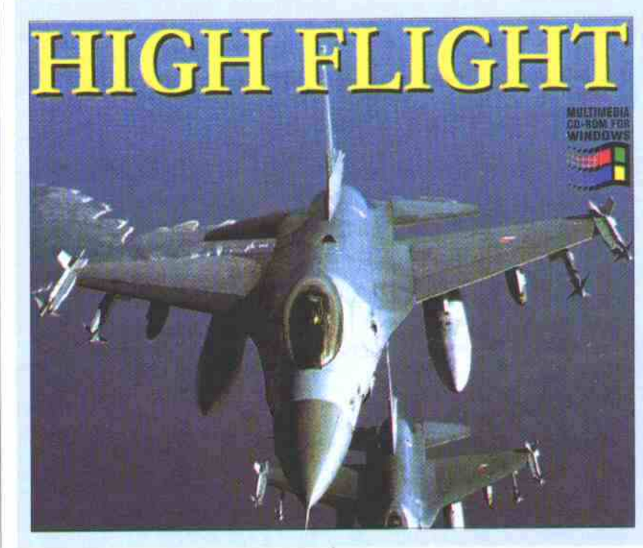
CD-ROM



Luigino Cagliaro a bordo de un KC-130 del Grupo 31 durante una misión de la Operación Deny Flight sobre el Adriático (Foto: J. Terol).

HIGH FLIGHT

El fotógrafo y periodista italiano Luigino Cagliaro acaba de publicar su primer CD-ROM, que bajo el título High Flight y a modo de álbum fotográfico, contiene más de 350 imágenes de aviones de combate correspondientes a diez países. Cagliaro forma parte, junto a nombres como Katsuhiko Tokunaga, Stephen Will o Ian Black, de un exclusivo grupo de fotógrafos especializados en aviones españoles como el KC-130 (Grupo 31), F-5B (Ala 23), F-18 (Esdrón. 153) y C-101 (CLAEX y Patrulla Águila), por lo que dentro del CD-ROM publicado se incluye un extenso capítulo dedicado a nuestro Ejército del Aire con 54 extraordinarias imágenes de aviones principalmente en vuelo, y es que si algo distingue a este periodista es el que, al contrario de lo que sucede con el resto de fotógrafos, Cagliaro desinteresadamente ha puesto a disposición del Ejército del Aire las fotografías realizadas durante sus vuelos, lo que ha permitido su uso en la confección de calendarios, póster, e incluso para ilustrar varios artículos de Revista Aeronáutica. Los textos del CD-ROM se encuentran tanto en italiano como en inglés, y las fotografías están realizadas con una excelente calidad artística y técnica, lo que las hace idóneas para su uso en presentaciones y publicaciones. Los interesados en adquirir este CD-ROM al precio de 29.000 liras (2300 pts) pueden dirigirse a TARGET TRADE , Via Greto di Cornigliano 6R, 16152 Génova, Italia, tfn +39 10 6563261, Fax: + 39 10 6563241.



Diez propuestas sobre el Poder Aéreo

En estas páginas recogemos las tres últimas propuestas, con lo que damos finalizada esta presentación, que esperamos haya sido de interés y lo sea de utilidad a nuestros lectores.

PROPUESTA OCTAVA:

Las características únicas del Poder Aéreo exigen que sea controlado centralizadamente por un comandante aéreo

La Guerra Aérea no puede ser compartimentadas; no conoce otros limites, en la tierra o en el mar, que aquéllos impuestos por el radio de acción de los aviones; es una unidad y requiere unidad de mando.
(Mariscal del AireArthur Tedder).

EL general Carl Spaatz comentó una vez, con irritación, que los soldados y marinos hablaban solemnemente acerca de los años de experiencia que son necesarios para formar a un comandante terrestre, lo que hace imposible a los extraños comprender su misteriosa profesión. Ahora bien, todos ellos se sienten capaces de manejar una fuerza aérea. Ese comentario, del que se hicieron eco los aviadores americanos durante décadas, fue el origen de sus demandas para disponer de una fuerza aérea independiente.

Muchos de los primeros teóricos aéreos creían que el Poder Aéreo no sería nunca capaz de desarrollarse, y alcanzar su potencial real, si estaba dominado por los oficiales de superficie. Al no ser el Poder Aéreo característico de la guerra tradicional, los oficiales educados en el ejército terrestre o en la armada, tendrían dificultades para comprenderlo. (Obviamente, este reto no era insuperable; prácticamente todos los primeros aviadores comenzaron sus carreras como soldados y marinos). De una forma práctica, el asunto de quien controlaba el Poder Aéreo llegó a ser una cuestión administrativa. Si la fuerza aérea era subsidiaria de los otros ejércitos, entonces eran esos ejércitos quienes determinarían aspectos tales como organización, doctrina, estructura de fuerza y personal. El Servicio Aéreo del Ejército de Tierra Americano, por ejemplo, fue mandado por personas que no eran aviadores, dividido y agregado a unidades de superficie; igualmente le fueron impuestos los tipos de aeronaves de que debía disponer y las misiones a realizar; y personas que no eran aviadores eran quienes informaban qué aviadores debían ser ascendidos y quiénes no. Decir que los aviadores creían que dicha organización coartaba sus capacidades podría ser insuficiente. Por razones fundamentalmente burocráticas, los aviadores quisieron un ejército separado. En un nivel más alto de abstracción, también creían que el Poder Aéreo era más efectivo cuando era mandado por un aviador, que comprendía sus características únicas.

La guerra de superficie es, en gran modo, un asunto lineal definido por el terreno y cifras en un mapa. Aunque el moderno espacio de la batalla se ha extendido de forma espectacular, las fuerzas de superficie todavía tienen un foco básicamente táctico y tienden a estar implicadas principalmente con un enemigo, o en los obstáculos, en su frente inmediato. Ciertamente, los comandantes terrestres se preocupan por los acontecimientos de su alcance inmediato pero, cuando las operaciones se mueven a una media diaria de pocas millas, dichas preocupaciones son a largo plazo. Nuevas armas han extendido el alcance en el que los ejércitos pueden atacar y, consecuentemente, se ha expandido su área de interés; no obstante, esta extensión es relativamente escasa para el Poder Aéreo. Un avión puede lanzar varias toneladas de armamento en pocos minutos, a una distancia de cientos de millas, y esto requiere una capacidad para pensar en términos tácticos y estratégicos. Los aviadores pueden tener una visión más amplia de la guerra ya que las armas que mandan tienen efectos en los niveles más amplios de la guerra. Los medios basados en el espacio, así como los sistemas aerotransportados tales como los AWACS y JSTARS, proporcionan una perspectiva amplia del teatro de operaciones. Es más, la campaña *Tormenta del Desierto* fue, de hecho, una guerra aérea global -la primera de su clase- con personal en todo el mundo llevando a cabo cometidos directos. Por ejemplo, los operadores espaciales en Cheyenne Mountain (Colorado), detectaban y seguían los lanzamientos de los Scud iraquíes, y luego transmitían esa información a las baterías de Patriot en Arabia Saudí. Igualmente, los B-52 que despegaban de sus bases en Louisiana volaban sin escalas para bombardear objetivos en Irak. Finalmente, los aviones de transporte volaron docenas de misiones diariamente desde los Estados Unidos al Oriente Medio, para transportar abastecimientos y personal.

Los aviadores temen que si los comandantes de superficie controlan el Poder Aéreo, éstos podrían dividirlo para apoyar a sus operaciones propias, en detrimento de la campaña global del teatro de operaciones. Sin embargo, en una campaña típica, las operaciones fluyen y refluyen; a veces, en un sector existe un gran enfrentamiento o movimiento, mientras que otras veces está estático y tranquilo, y este "estado" es determinado frecuentemente por el enemigo. Como resultado de ello, si el Poder Aéreo se divide puede permanecer ocioso en un punto, mientras que actúa constante-

mente en otro. Aunque esto también es cierto para las unidades terrestres, éstas generalmente tienen sólo una capacidad limitada para ayudar a otras unidades en otra parte del frente. El Poder Aéreo puede intervenir rápidamente en todo el teatro de operaciones, con independencia de sí es usado para propósitos estratégicos o tácticos. Repartirle entre los diferentes comandantes terrestres podría hacer prácticamente imposible trasladar el Poder Aéreo, rápida y eficientemente, de un área a otra en el teatro de operaciones, para maximizar su efectividad.

Para los aviadores, la necesidad del control centralizado ha sido ampliamente demostrada. Desde la Primera Guerra Mundial ha existido un movimiento inexorable hacia un mayor control centralizado del Poder Aéreo a medida que los aviones tenían mayor alcance y potencia de fuego. Inicialmente, todas las fuerzas aéreas fueron controladas por comandantes tácticos de superficie; hoy en día, prácticamente, en todo el mundo las fuerzas aéreas son independientes. Esa tendencia puede demostrarse con muchos ejemplos. En la campaña del Norte de Africa, en 1942, la RAF fue dividida y controlada por comandantes terrestres. Los resultados fueron desastrosos y condujeron a cambios doctrinales fundamentales (42). Por otro lado, las campañas aéreas del General George Kenney en el Pacífico Suroccidental, y las de Hoyt Vandemberg en Europa, manifestaron un uso extremadamente efectivo de los medios aéreos a nivel teatro. Corea fue otro ejemplo negativo; los medios aéreos de la Fuerza Aérea y de la Armada combatieron aisladamente, con escasa coordinación. En Vietnam se repitió esta situación, incluso la Fuerza Aérea violó el principio de control centralizado de los medios aéreos. Debido a las tensiones internas, la Séptima Fuerza Aérea llevó a cabo la guerra aérea en Vietnam, la Decimotercera Fuerza Aérea dirigió las operaciones aéreas en Tailandia, y el Mando Aéreo Estratégico llevó a cabo también otra campaña, con ataques de B-52.

Finalmente, durante la campaña *Tormenta del Desierto* el asunto se resolvió. Fue nombrado un Comandante del Componente Aéreo de la Fuerza Conjunta (Joint Force Air Component Commander/JFACC), el General Charles Homer, para controlar todos los medios aéreos de ala fija en el teatro de operaciones, incluidos los de otras naciones de la coalición. Las sinergias obtenidas de las diversas fuerzas aéreas que trabajaban juntas, como un equipo, con un único comandante para aunar sus esfuerzos, tuvieron un papel principal en la victoria. Durante su validación en combate el concepto de JFACC funcionó y, por consiguiente, será la opción organizativa en el futuro. Esto es especialmente importante ya que en los futuros conflictos los abrumadores medios aéreos que estuvieron presentes en la *Tormenta del Desierto* pueden no estar disponibles. En estos casos, las decisiones relativas a la priorización tendrán que ser realizadas por quienes comprendan el Poder Aéreo.

42.- Vincent Orange, Coningham (Washington: Center for Air Force History, 1992), 132-37.

PROPUESTA NOVENA:

La tecnología y el Poder Aéreo están relacionadas integral y sinérgicamente

La ciencia manda. La ciencia es la dictadora, tanto si queremos como si no. La ciencia va por delante de los asuntos políticos y militares. La ciencia desarrolla nuevas condiciones a las que las instituciones deben adaptarse. Tengamos nuestra ciencia a punto
(General CARL M. SPAATZ)

EN una reciente publicación del Ejército de Tierra de los Estados Unidos se establece que los hombres, no la tecnología, han sido siempre, y lo serán, el factor dominante en la guerra. "La guerra es un asunto del corazón y de la voluntad, en primer lugar; las armas y la tecnología están en segundo lugar" (43). El énfasis en el infante y su rifle, es un tema recurrente en la cultura del Ejército de Tierra. Esta visión desestima la importancia de la tecnología y, por supuesto, no es suscrita por la mayoría de los aviadores.

El Poder Aéreo es el resultado de la tecnología. Durante milenios los hombres han sido capaces de luchar con sus manos o con herramientas sencillas, y de navegar en el mar usando el viento o la fuerza muscular, pero volar requirió una tecnología avanzada. Como consecuencia de este hecho inmutable, el Poder Aéreo ha tenido una relación sinérgica con la tecnología, no común a las fuerzas de superficie, y esto forma parte de la cultura de los aviadores (44). El Poder Aéreo depende de los más avanzados desarrollos en aerodinámica, electrónica, metalurgia y tecnología de ordenadores. Si se consideran los aspectos espaciales del Poder Aéreo, esta dependencia de la tecnología se hace aún más obvia. Unicamente hay que observar en qué sentido ha avanzado la guerra terrestre en este siglo; la evolución de los cañones, tanques y artillería ha tenido lugar a un ritmo bastante constante. Ciertamente, este ritmo ha sido más rápido que en cualquier periodo de tiempo comparable en el pasado, pero palidece en comparación con el progreso del Poder Aéreo desde Kitty Hawk hasta el transbordador espacial.

Aún más importante, los Estados Unidos han alcanzado un gran dominio en este área. Los americanos tienen la tendencia de adoptar soluciones tecnológicas para resolver los problemas, y esto es evidente en su aproximación a la guerra (45). Consecuentemente, han desarrollado la mayoría de los avances tecnológicos militares a nivel mundial. Con algunas excepciones su equipamiento, en todas las ramas, es incomparable. De hecho, en algunas áreas su dominio es tan amplio que pocas naciones pueden aspirar a competir con ellos, y esta superioridad es especialmente evidente en lo relativo al Poder Aéreo. Irak simplemente rehusó el reto; rara vez compitió con los cazas de la coalición y, después de dos semanas, sus aviones despegaron para vo-

43.- Gen Gordon R. Sullivan y Teniente Coronel James M. Dubik. "Land Warfare in the 21st Century," Strategic Studies Institute paper, Carlisle Barracks, Pa, Feb.1993, 27

44.- Además, en museo aéreo el énfasis se sitúa en las exhibiciones de aeronaves y armamentos; en un museo del ejército terrestre el centro gira alrededor de las personas, uniformes, equipo y armamento personal. Para un estudio excelente de estas diferencias culturales, ver Carl H. Builder, The Masks of War: American Military Styles in Strategy and Analysis (Baltimore: Johns Hopkins, 1989).

45.- Russell Weigley, The American Way of War (NY: Macmillan, 1973), profundiza en esta tesis.

lar a Irán y escapar de la destrucción. De igual forma, sólo la antigua Unión Soviética fue capaz de aproximarse a los americanos en el tamaño de los aviones de transporte estratégico y de reabastecimiento en vuelo, y estas capacidades se han atrofiado rápidamente después de la disolución de su imperio. El tamaño y sofisticación del Poder Aéreo americano en relación con el resto del mundo es, en la actualidad, abrumador. Un reciente estudio descubrió que los Estados Unidos tienen más aviones F-15 en su inventario que el resto del mundo en aeronaves de combate cercano (excluyendo los aliados y la antigua Unión Soviética). Si se considera que las fuerzas aéreas requieren un nivel de tecnología y de inversión económica, que sólo las naciones más ricas o más avanzadas pueden disponer, cabe esperar que continúe este balance favorable (46). Finalmente, nadie puede imitar la infraestructura espacial americana que ha revolucionado las funciones de reconocimiento, vigilancia y comunicación. En la actualidad, sólo los Estados Unidos pueden proyectar el Poder Aéreo globalmente, y esto es un hecho de especial importancia.

Habrá siempre sorpresas, pero no es probable que esta ventaja tecnológica cambie significativamente en las próximas décadas. Aunque el presupuesto de defensa de los Estados Unidos ha sufrido severos recortes al finalizar la Guerra Fría, lo que Rusia ha sufrido más tarde, totaliza aproximadamente un sexto del presupuesto de los Estados Unidos (47). Similarmente, si se considera el sector de investigación y desarrollo aeronáuticos, los Estados Unidos tienen más del doble de túneles aerodinámicos, instalaciones de comprobación de motores de reacción y de cohetes, cámaras espaciales y polígonos balísticos, que el resto del mundo en conjunto, al mismo tiempo que mantienen una ventaja cualitativa. Se debe señalar, sin embargo, que esta ventaja se está reduciendo, ya que las naciones de Europa y Asia están acelerando su propia industria aerospacial; la complacencia no es apropiada (48).

Se ha argumentado que en la actualidad la guerra está experimentando una revolución militar tecnológica, y que ésta es la tercera en la historia; las dos primeras tuvieron lugar con la invención de la pólvora y, durante finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, como resultado del ferrocarril, ametralladoras, aeronaves y submarinos. John Warden va más lejos, reconoce la existencia de la actual revolución militar tecnológica, pero argumenta que es la primera (49). Mantiene que el actual avance tecnológico es tan grande que hace que los cambios anteriores aparezcan como pasos evolutivos menores. Con independencia de si es la primera o la tercera revolución militar tecnológica, el Poder Aéreo está muy influido; los avances tecnológicos en el espacio, ordenadores, electrónica, armas de baja detección y sistemas de información, potenciarán a aquéllos ejércitos que confían en la tecnología para decidir el problema de la guerra.

46.- Christopher J. Bowie "Trends in the Global Balance of Airpower", RAND Study, Santa Mónica, Calif, Jun. 1993, 2, 49. Esto es especialmente convincente cuando se significa que el F-15 está 95-0 en los combates aire/aire.

47.- En 1992 el presupuesto de defensa de los Estados Unidos fue 242 billones de dólares. Ese año el presupuesto total de Rusia fue 39.6 billones de dólares. Los presupuestos de defensa de otras naciones importantes en 1992, en billones de dólares, fueron: China 52.3, Francia 21.8, Reino Unido 20.7, Alemania 19.2, Japón 16.9, Arabia Saudí 14.5, Italia 10.6 y Kuwait 10.1. (Todos los datos son en dólares constantes de 1985 y usando los índices de cambio de divisas IMF). Instituto Internacional de Estudios Estratégicos. Balance Militar 1993-94. 224-28.

48.- "An Aerospace Challenge and the Path Toward a New Horizon," Arnold Engineering Development Center paper and briefing, Jun 1993.

49.- Coronel Andy Krepinevich, "The Military-Technical Revolution," documento no publicado, Agosto 1992. La posición de Warden figura en una carta a Paul Wolfowitz, sin fecha pero de principios de septiembre de 1992, comentando el estudio de Krepinevich.

PROPUESTA DÉCIMA:

El Poder Aéreo incluye no sólo los medios militares, sino también la industria aeroespacial y la aviación comercial

Con nosotros los aviadores, el futuro de nuestra nación está indisolublemente vinculado al desarrollo del Poder Aéreo
(General BILLY MITCHELL)

UN conjunto de aviones no es igual que Poder Aéreo, y casi todos los teóricos han comprendido esto. Ya, en 1921, Mitchell escribió acerca de la importancia de disponer de una poderosa industria civil de aviación, del papel del gobierno en construir esta industria, y de la importancia de crear en las personas un "pensamiento aéreo" (50). Sus escritos posteriores abundaron sobre estos puntos, aún con mayor énfasis. Opiniones similares fueron repetidas por Alexander Seversky y, más recientemente, por dirigentes de la Fuerza Aérea que hablaron de los Estados Unidos, la nación inventora del aeroplano, como una "nación aerospacial" (51). El gran tamaño de los Estados Unidos y la necesidad de conectar las costas Este y Oeste, y por supuesto Alaska y Hawai, requerían un método de transporte rápido, creíble y de adecuada relación coste-eficacia. El desarrollo de varias compañías aéreas, todavía las más grandes y más poderosas en el mundo, fue un resultado directo de la geografía americana y de la necesidad que ésta originó.

Reconociendo dichos imperativos económicos y culturales, hombres como Mitchell y Seversky hicieron hincapié en que el Poder Aéreo era mucho más que sólo aviones. Como se ha expresado anteriormente, la tecnología necesaria para desarrollar los primeros aviones militares fue enorme, compleja y cara; fue esencial que el gobierno y las industrias tuvieran un papel activo. En los primeros años esto significó subsidios gubernamentales para los aeropuertos, radioayudas, localizadores y estaciones meteorológicas, y apoyo para la investigación y desarrollo. La inversión requerida por este nuevo sector industrial fue demasiado grande para que las empresas lo hicieran por cuenta propia. Se asumió también que los aviones militares y comerciales debían tener características similares y que debía existir una relación simbiótica en los diseños. Douhet y Seversky, por ejemplo, expresaron que era bastante factible convertir aviones de líneas aéreas civiles en bombarderos militares o en aeronaves de

50.- Mitchell, Our Air Force, 143-58, 199-216.

51.- Alexander P. de Seversky, Victory Through Air Power (NY: Simon & Schuster, 1942), 329; Donald B. Rice, "Global Reach/Global Power," Air ForceWhitePaper, Dic 1992, 15.

transporte (52). Aún más importante, las técnicas necesarias para construir, mantener y pilotar estos aviones, eran similares también. Los teóricos vieron la relación directa que tendría en el desarrollo de la aviación, disponer de un conjunto de personal entrenado que podía pasar, una y otra vez, entre los sectores militares y civiles -mecánicos, pilotos, navegantes, controladores de tránsito aéreo, etc. En esencia, existía una interdependencia entre los dos sectores que no estaba presente en los ejércitos de tierra o, incluso, en las marinas. La capacidad de una fuerza acorazada, por ejemplo, no dependía de la industria del automóvil, o de los sindicatos de camioneros, en el mismo grado que una fuerza aérea dependía de la industria aeronáutica y de las asociaciones de pilotos de líneas aéreas. Aún más importante, la calidad de este complejo aerospacial es crucial. Si el transporte es, de hecho, la esencia de la civilización, entonces la aviación es la industria en la que los Estados Unidos deben mantener su dominio.

Frecuentemente los Estados Unidos han estado al frente de las tecnologías emergentes -ferrocarriles, arsenales, automóviles, electrónica y ordenadores- para posteriormente retirarse, dejando el campo a sus competidores. Los Estados Unidos no pueden permitirse hacer esto en el aire y en el espacio. Aunque la situación actual es favorable, las tendencias negativas deben evitarse.

Las ventas de la industria espacial alcanzaron los 140 mil millones de dólares en 1991. Las líneas aéreas mundiales, en su mayoría, disponen de aviones americanos. Aunque el Airbus europeo ha sido capaz de mantener una cuota de mercado mundial de aproximadamente del 15-20 por ciento en la categoría de grandes aviones comerciales, el 80 por ciento restante pertenece a Boeing y Douglas. Más aún, el nuevo Boeing 777, aunque no ha volado todavía, acumula casi 150 pedidos de las líneas aéreas mundiales -casualmente, el 80 por ciento del mercado (53). A nivel nacional esto significa que la industria aerospacial tiene una participación en el producto nacional bruto de los Estados Unidos superada únicamente por la agricultura y el sector del automóvil. Esto ha permitido un superávit comercial superior a los 30 mil millones de dólares en 1991, superando ampliamente al líder tradicional, la agricultura. Al mismo tiempo, el número de pasajeros aéreos continúa aumentando, así como el valor y peso de la carga aérea. Además, aproximadamente un millón de personas están empleadas en la industria aerospacial americana, siendo ésta la décima industria en el país (54). Todo esto sucede en una época en que el ferrocarril está en declive, y la industria americana de construcción de barcos para el comercio casi ha desaparecido. Estos datos reflejan una industria aerospacial poderosa y lucrativa dominada por los Estados Unidos. Como ya se ha expresado, la superioridad de los medios militares aéreos y espaciales americanos es aún más evidente que en el sector civil. Ningún país puede rivalizar con los Estados Unidos en tamaño, capacidad, diversidad y calidad de sus fuerzas aéreas y espaciales (55). Desafortunadamente, este dominio puede estar en peligro como resultado de las reducciones masivas efectuadas después de obtener la victoria en la Guerra Fría. Una fuente especifica en la que los Estados Unidos están siendo superados por Europa y Japón en la carrera por la primacía es el sector de satélites de comunicaciones. Así pues, es impotante recordar que el dominio americano en el aire y en el espacio no es automático, y que debe ser reafirmado constantemente.

Finalmente, los teóricos aéreos recomendaron insistentemente que los americanos pensasen en sí mismos como una nación aérea, de la misma forma que generaciones de ingleses se habían considerado como una nación marítima. Los americanos deben buscar su destino en el aire y en el espacio. Hasta cierto punto esto puede ser ya cierto. No es, quizás, la fascinación de los efectos especiales lo que ha hecho que películas como "Star Trek", "Star Wars", " The Right Stuff", "Top Gun", y otras de este género, sean tan populares en Estados Unidos (57). De una forma muy real, el Poder Aéreo es un estado de ánimo.

*****

Estas son las Diez Propuestas en relación con el Poder Aéreo. La mayoría tienen un pedigrí antiguo: Douhet, Mitchell, Trenchard y otros pensadores de los primeros años de la aviación las pensaron y articularon. Otras fueron simples profecías y necesitaron su comprobación en la guerra para determinar su veracidad. En algunos casos, tales como la número cuatro que se refiere a la relación entre la selección de objetivos y la inteligencia, y la número ocho relativa al control centralizado, han tenido que ser comprobadas en varias guerras antes de ser comprendidas. Otras propuestas, como la número siete que se refiere a la importancia de la precisión, están empezando ahora a mostrar su significado y esperan a futuros conflictos para verificar su adecuación por encima de toda duda.

No obstante, estas propuestas enseñan en su totalidad que el Poder Aéreo es una fuerza revolucionaria que ha transformado la guerra en menos de un siglo. La naturaleza fundamental de la guerra -cómo, dónde y quién lucha- se ha alterado. Desafortunadamente, los teóricos aéreos prometieron más de lo que podía proporcionar el instrumento que habían escogido. La teoría es superior a la tecnología, y los aviadores, frecuentemente, estuvieron en la poco envidiable posición de esforzarse en proyectar inventos para hacer realidad sus predicciones (58). Esto se aprecia mirando hacia el pasado. El Poder Aéreo ha superado su infancia y adolescencia, y las guerras de la década pasada, especialmente la Guerra del Golfo, demuestran que ha alcanzado ahora su madurez ■

52.- Douhet, 124; Seversky, 296.

53.- Harvey Elliot, "America Takes Over the Skies," London Times, 10 En 94, 21.

54.- Todos estos datos proceden de James W. Chung, "Whither the U.S. Aerospace Industry?" Breakthroughs, Invierno 199V93, 12-18.

55.- El dominio emergente del Poder Aéreo en la estrategia militar americana está desarrollado por el Coronel Dennis M. Drew, "We Are An Aerospace Nation," Air Force, Nov 1990, 32-36.

56.- "Panel Says U.S. Losing Race for Next Generation Satellite Communications," Aerospace Daily, 30 Jul 1993, 168-69. Para un buen análisis, ver Maj Steven Wright, "Aerospace Strategy for the Aerospace Nation." Tésis Escuela de Estudios Avanzados del Poder Aéreo. Universidad del Aire, 1993.

57.- Para una excelente visión de conjunto de la relación entre la aviación y la cultura americana, ver Robert Wohl, "Republic of the Air, "Wilson Quarterly 17 (Primavera 1993), 107-17.

58.- Es de gran interés; precisamente ha sido lo contrario que en las operaciones espaciales militares, donde la tecnología ha ido muy por delante que cualquier doctrina coherente sobre el empleo efectivo de los sistemas espaciales.

El propósito de este ensayo es enumerar y comentar propuestas en relación con el Poder Aéreo, con la esperanza de que esto ofrezca una mejor información a aquéllos que emplean el Poder Militar para conseguir los objetivos establecidos por los dirigentes nacionales.